

messtec drives Automation

+++ DAS MAGAZIN FÜR MESSEN | STEUERN | ANTREIBEN | PRÜFEN

SENSORS



BALLUFF

sensors worldwide

AUTOMATION



E-T-A
Maßstab für Sicherheit

INSPECTION



Baumer
Passion for Sensors

VISUAL APPLETS

TEST & MEASUREMENT

**MESSTEC
& SENSOR
Masters 2016**

Automation | Sicherheit auf Halbleiterbasis

Industrial Computing | Touchscreen in der Druckmaschine

Sensorik | Materialfluss mit RFID-Komplettlösung

Test & Measurement | Fehlerquellen in der Temperaturmesskette

Das leistungsfähigste Handheld-Oszilloskop begeistert Sie in nur 2 Minuten

Der R&S®Scope Rider bietet Leistung und Sicherheit in einem robusten, tragbaren Design – für die Fehlersuche im Feld:

- ▀ 60 MHz bis 500 MHz
- ▀ Isolierte Kanäle und integriertes Multimeter: CAT IV 600 V
- ▀ IP51: robustes, staub- und tropfwasser- geschütztes Gehäuse
- ▀ 7" kapazitives Touch Display
- ▀ Fernbedienung über Wireless LAN

Mehr unter www.2-minutes.com/feldeinsatz



2 MIN
2 be
sure.
2-minutes.com



Investieren Sie
2 Minuten, und Sie
werden begeistert sein.

Die langen Schatten der Zwerge

Dieser Zwerg ist nicht nur in der Abendsonne ein Riese. Insofern kann er einen Scherz auf seine Kosten gut aushalten – zumal es nur ein vermeintlicher Scherz ist. In Nürnberg steht die embedded world 2016 an. Der Spezialereignis der Elektronikbranche in der letzten Februarwoche ist nach Fläche gemessen nicht einmal halb so groß, wie das aktuell wichtigste Automatisierungstechnik-Ereignis sps ipc drives, das alljährlich im November an gleicher Stelle stattfindet.

Doch eröffnet die embedded world mit Fug und Recht den Jahresreigen der bedeutenden Messe- und Kongressevents für die Mess-, Steuer- und Regelungswelt. Denn die betonte Anwendungsnahe der Embedded-Community macht einen gewissen Unterschied zu anderen Treffpunkten der Elektronikbranche. Dem trägt die erste Ausgabe des Jahres 2016 von messtec drives Automation gebührend Rechnung: Schon auf Seite 18 wirft die Kongressmesse in Nürnberg ihre Schatten voraus und ab Seite 32 schließt sich ein umfangreicher Schwerpunkt Industrial Computing ans Ressort Automation an.

Noch kleiner und genauso fein: Die MESSTEC & SENSOR Masters 2016 am 8. und 9. März in Stuttgart, bei der auch wieder der dazugehörige Award vergeben wird. Aus den Einreichungen hat die Jury je Kategorie sechs Produkte nominiert – mehr dazu ab Seite 13. Um das Event in Stuttgart geht es in dieser Ausgabe unseres Magazins nochmals intensiver ab Seite 71 im Ressort Test & Measurement. Beim Event selbst werden wir uns, falls Sie als Teilnehmer dabei sein werden, persönlich kennen lernen können.

Womit ich zu einem weiteren Punkt bezüglich des Eingangsstichworts komme: Der erste Blick ins Impressum mag vielleicht irritieren. Doch beide Chefredakteurinnen, Anke Gryzka und Stephanie Nickl, pausieren gerade, weil sie sich noch einige Zeit vor allem um ihre Zwerge kümmern wollen. Deshalb bin nun ich an Bord und habe die Chefredaktion der messtec drives Automation übernommen. Zukünftig, wenn wir nach der Elternzeit wieder vollständig sind, werde ich mich übergeordneten Belangen widmen, damit die Magazine messtec drive Automation und inspect, sowie ihre Sonderpublikationen, Online-Portale und Newsletter noch stärker als bisher Ihre Informationsbedürfnisse im Verbund erfüllen. Auf Ihre Anregungen und Anmerkungen (an: vtisken@wiley.com) freue ich mich sehr.



Viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe
Volker Tisken



Die grenzenlose Welt der Elektronik – von der Idee bis zur Serienproduktion



- Entwicklung und Produktion kundenspezifischer elektronischer Baugruppen und Systeme
- Baukastensystem mit fertigen Lösungsbausteinen
- Obsolescence Management, Product Lifecycle Management
- Zertifiziert nach ISO 9001, ISO 14001, EN 9100 (Luftfahrt), ISO 13485 (Medizintechnik), ISO 16949 (Automotive)

TQ-Group | Tel. 08153 9308-0
Mühlstraße 2 | 82229 Seefeld
info@tq-group.com
www.tq-group.com



Technologie in Qualität

NEWS

- 03** Editorial
- 06** News
- 09** IT und Automation: Konstruktives Miteinander
- 10** Ohne Standardisierung keine Industrie 4.0 – Teil 2
Interview mit Alexander Markowetz, Junior-Professor für Informatik an der Uni Bonn: Scheitert unsere Digitalisierung?
- 14** Nominees für den MessTEC & SENSOR Masters 2016
- 16** GIT Sicherheit-Award für Leuze, Omron und Wieland
- 81** Index / Impressum
- 82** Schon gehört?

AUTOMATION

- 20** Ganz sicher voller Energie
Schutzschalter bietet Energiesicherheit für AC 230 V USV-Anlagen
- 22** Wer schreibt, der bleibt
Bildschirmschreiber entfalten Kommunikationstalente
- 24** Sicher, aber preisgünstig
Interview mit Franz Kaufleitner, Technology Manager Safety bei B&R
- 26** Anschlussfehler ausgeschlossen
Die Installation von Modulen an das AS-i Profilkabel ist einfach und sicher
- 28** Schrittmacher für Industrie 4.0
Modulare Entwicklungsplattform aus offener Hard- und Software
- 29** Produkte

INDUSTRIAL COMPUTING

- 32** Boards, Clouds und Smart Touch
Unternehmen stellt Neuheiten aus allen Produktbereichen vor
- 34** Der Tunnel durchs Gehäuse
Neues Kühlsystem sorgt für hohe Kühlleistung bei geringer Lautstärke
- 36** Falzen mit den Fingern
Druckmaschinenhersteller setzt auf IPCs mit Touchscreens
- 38** Darf's ein bisschen heißer sein?
4G LTE-Industriecomputer für IoT-Strukturen mit erweiterter Betriebstemperatur
- 40** Das schnelle Formular
Stapler-IPCs sorgen mit interner USV für sichere Datenübertragung im Hochregallager
- 42** Produkte

DRIVES & MOTION

- 46** Steigende Geschwindigkeiten erfordern neue Wege
Gewindetrieb mit angetriebener Mutter macht Fräsportale fit für die Zukunft
- 48** Präzision im Miniaturformat
Reibungsarmes Miniaturlager optimiert Genauigkeit einer Wärmebildkamera
- 50** Mit Förderstrecke auf Neuland gewagt
Linearführungen für automatisierte Laserbeschriftung von Schleifscheiben
- 52** Produkte

SENSORS

- 56** Frequenzübergreifend kommunizieren
Materialfluss mit All-in-One-RFID-Auswerteeinheit steuern und rückverfolgen
- 58** Von Kabeln und Leitungen
Interview mit Rainer Rössel, Leiter Geschäftsbereich Chainflex Leitungen bei Igus
- 60** Kollisionsverhinderung
Sensoren verhindern Kollision von Portalkränen im Hafen
- 62** Perfekt verteilt
Kombinierte Barcode-RFID-Identifikation für durchgängige Identifizierung mit Datenträgern
- 64** Produkte

INSPECTION

- 66** Bildvorverarbeitung intelligent lösen
Interview mit Mirko Benz, Produktmanager im Vision Competence Center bei Baumer
- 68** Volle Licht-Ladung
Time-of-Flight-Kameras (ToF) vereinen 2D- und 3D-Bild in einer Aufnahme
- 70** Produkte

TEST & MEASUREMENT

- 72** Vorhang auf...
12. MessTEC & SENSOR Masters am 8. und 9. März in Stuttgart
- 74** Mit Integration Ausschreibung für Prüfstandsgetriebe gewonnen
Drehmomentsensor in High-Speed-Getriebesysteme für Luftfahrt-Industrie
- 76** Drum prüfe, wer sich ewig bindet ...
Fahrleistungsmessungen müssen gestiegene Anforderungen erfüllen
- 78** Genauigkeit in der komplexen Messkette
Fortschrittliche Multiplexer für mehrkanalige Temperaturmessungen
- 80** Produkte



28

Günstig und offen

Günstige und offene Plattformen für die Embedded-Entwicklung stießen bislang bei der Migration auf eine solide, industrietaugliche Hard- und Software-Basis an ihre Grenzen. Eine neue, modulare Plattform aus Hard- und Software spart Zeit und vereinfacht die Implementierung.



45

Linear bewegen

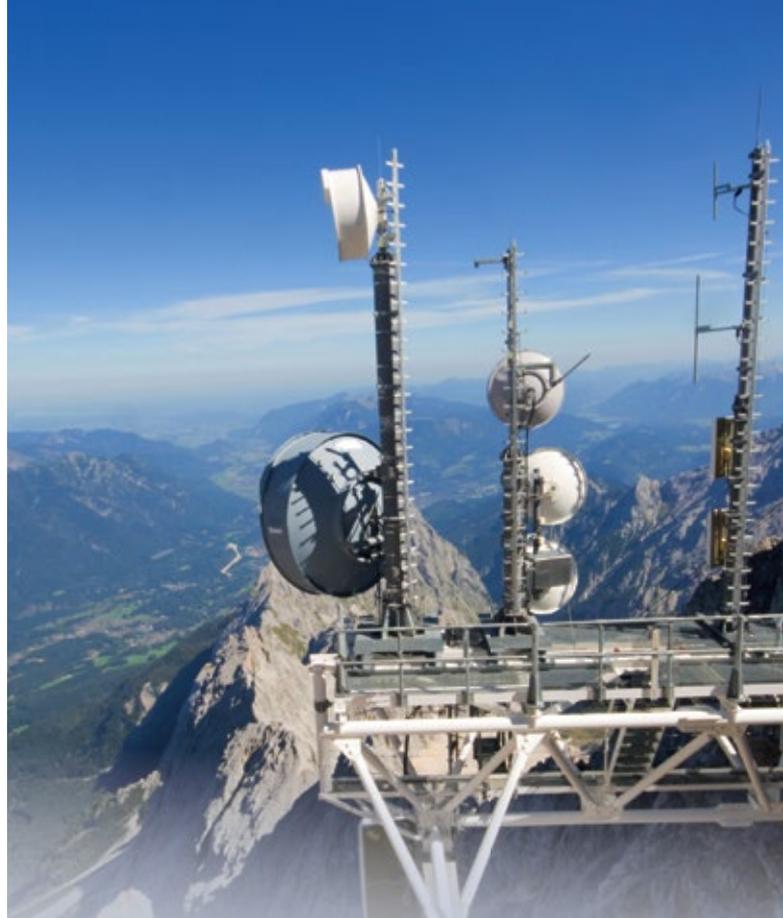
Lineartechnik ist Schwerpunkt im Ressort Drives&Motion – mit so gegensätzlichen Applikationsbeispielen, wie einem großen Fräsbearbeitungsportal und dem Autofokus einer Wärmemesskamera.



68

Auf einen Blick

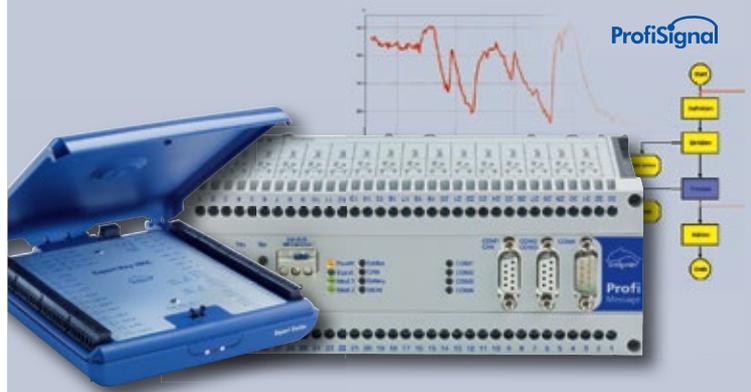
Time-of-Flight-Kameras liefern 2D- und 3D-Informationen in Einem. Attraktive Einsatzfelder sind Logistik, Fabrikautomation und Medizintechnik. Auch bei der ToF-Kamera ist das aufgenommene Bild zweidimensional. Doch zusätzlich werden Informationen über die Position von Objekten erfasst und auf Distanzwerte ausgewertet.



PRÜFSTÄNDE AUTOMATISIEREN

- Messwerterfassung und Steuerung
- Bedienen und Beobachten
- Dokumentation und Berichte

Expert Key- und **ProfiMessage-**Geräte in Kombination mit der **ProfiSignal-**Software bieten **höchste Flexibilität** am Prüfstand und im Labor. Die Produkte sind perfekt aufeinander abgestimmt und **intuitiv bedienbar**, dass die Umsetzung von Prüfaufgaben **sehr schnell** gelingt.



Intelligente Messtechnik
www.delphin.de



In Kürze

Partnerschaftsabkommen

Hirschmann und Secomea, spezialisiert auf Fernzugriff in Automatisierung und Maschinenbau, wollen gemeinsam eine Remote-Access-Lösung entwickeln. Sie soll Anwendern ermöglichen, zur Programmierung, Diagnose und Fehlerbehebung aus der Ferne auf ihre Standorte zuzugreifen. Die beiden Unternehmen haben ein entsprechendes Partnerschaftsabkommen unterzeichnet. www.belden.com

Honeywell schließt Elster-Kauf ab

Messtechnik-Spezialist Elster gehört jetzt endgültig Honeywell. Die frühere Ruhrgas-Sparte bietet Lösungen für Gasverbrennungstechnik für Gewerbe, Industrie und Konsumenten sowie Gas-, Strom- und Wasserzähler, Smart Meter, Software und Datenanalyse-Lösungen. Elster stellt auch Gesamtlösungen für Gastransport und -verteilung her. www.honeywell.com



Christian Rödl im Leoni-Aufsichtsrat

Der Wirtschafts- und Steuerrechtler Prof. Dr. Christian Rödl ist mit Wirkung vom 22. Dezember 2015 als Nachfolger seines verstorbenen Vaters Dr. Bernd Rödl neues Aufsichtsratsmitglied der Leoni AG. Seine gerichtliche Bestellung erfolgt zunächst bis zur Hauptversammlung des Unternehmens am 4. Mai 2016. www.leoni.com



FSG expandiert in die USA

Mess- und Sensortechnikspezialist FSG aus Berlin hat in den USA seine erste ausländische Niederlassung eröffnet. Die hundertprozentige Tochter „FSG Sensors Inc.“ in Freeport (Maine) bietet technischen Support und FSG-Komponenten für Kunden in den Vereinigten Staaten von Amerika an. Sie verfügt über eine eigene Lagerhaltung. www.fernsteuergeraete.de

Ambienta kauft Mikrotron

Ambienta, ein Private-Equity-Investor, hat Mikrotron gekauft. Mikrotron wird zusammen mit Tattile, einem Unternehmen, das Ambienta im Jahr 2012 akquiriert hat, das Kernstück der neu gegründeten LakeSight-Technologies-Gruppe bilden. Mit dem LakeSight-Technologies-Projekt verfolgt Ambienta das Ziel, einen führenden Anbieter für industrielle Bildverarbeitung in Europa aufzubauen. www.mikrotron.de

Harting: Höchster Umsatz der Unternehmensgeschichte

Bei der Präsentation der besten Umsatzzahlen der Unternehmensgeschichte hat Philip Harting im Dezember 2015 angekündigt, dass dem Partnerland USA der Hannover-Messe 2016 auch beim Messeauftritt seines Unternehmens eine besondere Bedeutung zukommen wird. Der Grund: in der Region Americas wuchs das Harting-Geschäft besonders deutlich. Das Espelkamper Familienunternehmen erreichte dort ein sattes Plus von 17,3% auf 61 Mio. € (52 Mio. €). Innerhalb von zwei Jahren konnte Harting den Umsatz in Nord- und Südamerika um gut ein Drittel steigern. „Ein Wachstumstreiber ist die Reindustrialisierung in den USA. Aber auch das Interesse an unseren Industrie 4.0-Lösungen ist groß“, so Philip Harting. Der Gesamtumsatz des Unternehmens aus Espelkamp stieg im Geschäftsjahr 2014/15 um 3,7% auf 567 Mio. € (Vorjahr 547 Mio. €). „Dies entspricht der Prognose von der letzten Jahrespressekonferenz. Wir haben also geliefert“, so der Vorstandsvorsitzende und per-



sönlich haftende Gesellschafter. Die geschäftliche Entwicklung verlief in den einzelnen Regionen, in denen Harting tätig ist, unterschiedlich. In Europa und dem Nahen Osten (EMEA) stieg der Umsatz um 4,6% auf 183 Mio. € (Vorjahr: 175 Mio. €). Der Deutschland-Umsatz ist hier nicht enthalten. Er ist mit 194 Mio. € auf Vorjahresniveau geblieben. Der Anteil des Inlandsgeschäfts am Gesamtumsatz ist damit von 35,4% auf 34,2% zurückgegangen. Damit entspricht das Bild der ausgegebenen Gesamtstrategie: Harting entwickelt sich zum international aufgestellten Global Player. www.harting.com

Profisafe Sicherheitsstandard in China

Profisafe ist als kommunikationsbasierter Sicherheitsstandard in den Status einer nationalen chinesischen Norm erhoben worden – als erster und einziger seiner Art. Nach erfolgreichem Abschluss aller Normungsarbeiten und Abstimmungen im nationalen Normungsausschuss, der Einrichtung eines Zertifizierungslabors für Profisafe-Geräte und erfolgreicher Implementierung und Zertifizierung eines ersten Produkts einer originären chinesischen Firma hat PI alle Voraussetzungen für den Status einer Nationalen Norm erfüllt und wird unter der Bezeichnung GB/T 20830-2015 gelistet. Vorausgegangen ist eine enge Zusammenarbeit von Experten von PI sowie dem in Peking angesiedelten PI Competence Center und Testlabor ITEI (Instrumenta-



tion Technology & Economy Institute, P.R. China) mit dem chinesischen nationalen Normungsausschuss SAC/TC124 Industry Process Measurement and Control. Zur feierlichen Würdigung dieses Erfolges reiste auch PI Chairman Karsten Schneider an. www.profibus.com

Hermes Award 2016: Bewerbungsschluss 24. Februar

Mit dem Hermes Award schreibt die Deutsche Messe alljährlich einen der wichtigsten Industriepreise der Welt aus. Ausgezeichnet wird ein Produkt, das für eine technologische Innovation steht und erstmals auf der Hannover Messe präsentiert wird. Die eingereichten Produkte müssen bereits industriell erprobt und/oder in der industriellen Anwendung sein. Zudem müssen sie im Hinblick auf ihre technische und ökonomische Umsetzung als besonders innovativ beurteilt werden. Bewerben können sich alle Unternehmen und Institutionen, die ihre Produktinnovationen als Aussteller

auf der Hannover Messe 2016 präsentieren. Bewerbungsschluss ist der 24. Februar 2016. Der Hermes Award ist mit einem PR-Paket im Gesamtwert von etwa 100.000 € dotiert. Eine unabhängige Jury unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Wolfgang Wahlster wird den Preisträger ermitteln. Die nominierten Unternehmen werden am 24. April im Rahmen der Eröffnungsfeier der Hannover Messe 2016 vorgestellt. Alle nominierten Produkte werden vom 25. bis 29. April 2016 auf der Hannover Messe im Bereich der Research & Technology in Halle 2 präsentiert. www.hannovermesse.de

Innovation beschleunigen

Lösungen von HBM

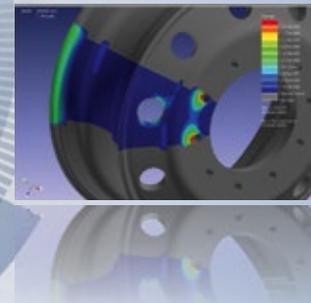
Fertigen und Betreiben

- Qualitätsziele einhalten
- Ausfall- und Rüstzeiten reduzieren
- Produktion effizienter gestalten



Entwickeln und Optimieren

- Entwicklungsaufwand optimieren
- Technische Risiken minimieren
- Material und Kosten optimieren



Lösung
Support
Kalibrierung

Testen und Prüfen

- Prüfungen effizienter gestalten
- Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Tests maximieren
- Bauteil- und Produktlebensdauer nachweisen



Von Sensor bis Software, von Service bis Schulung. HBM unterstützt Sie dabei, Ihre Produkte schneller zur Marktreife zu bringen. HBM wird so zu Ihrem zuverlässigen Innovationsbeschleuniger und messtechnischen Lösungsanbieter.



Besuchen Sie uns auf der MesTec & Sensor Masters am 8./9.3. in Stuttgart.
Was zeigen wir Ihnen? www.hbm.com/mtm2016



Personalia

Ansgar Hinz wird VDE-Chef

Ansgar Hinz (50) wird ab 1.4.2016 neuer Vorstandsvorsitzender des VDE. Er tritt die Nachfolge von Dr. Hans Heinz Zimmer an, der in den Ruhestand geht. Verantwortlich wird Hinz einerseits für die VDE-Gruppe mit weltweit 1.200 Mitarbeitern, zu der auch das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut gehört. Zudem verantwortet der Elektroingenieur die Geschicke des technisch-wissenschaftlichen Verbandes mit 35.000 Mitgliedern und 1.300 Mitglieds-Unternehmen.



www.vde.com

Harmonic Drive AG: Neuer Gesamtvertriebsleiter

Bernhard Wühl (53) ist aufgestiegen: Seit 1. Januar 2016 verantwortet er als Gesamtvertriebsleiter die Vertriebsaktivitäten des Unternehmens aus Limburg an der Lahn. Ein Jahr zuvor kam er als Abteilungsleiter Konstruktion & Entwicklung Servotechnik zu Harmonic Drive und trieb den strategischen Ausbau des Servo-Geschäftes voran.



www.harmonicdrive.de

Geschäftsführer von Schneider-Kreuznach

Dr. Thomas Kessler (49) ist neuer Geschäftsführer der Jos. Schneider Optische Werke GmbH. Er wird zunächst für die Bereiche Entwicklung, Vertrieb sowie Risikomanagement verantwortlich zeichnen. Von 1999 bis 2008 war er bei der Schott AG, zuletzt als Director Product Management & Sales. 2009 wechselte er zu Edmund Optics und war dort seit 2011 Executive Vice President Global Sales.

www.schneiderkreuznach.com

Rainer Lindner bei Schaeffler

Prof. Dr. Rainer Lindner (49) übernahm zum Jahresbeginn als Chief Executive Officer die Leitung der Schaeffler-Subregion Mittel- und Osteuropa. Er war von 2008 bis Ende letzten Jahres Geschäftsführer des Ost-Ausschusses der Deutschen Wirtschaft. Zuvor war er als Berater der Bundesregierung in unterschiedlichen Bereichen tätig.



www.schaeffler.de

Ausbildung zum Functional Safety Engineer

Sick bietet in Zusammenarbeit mit TÜV Rheinland die Ausbildung zum Functional Safety Engineer an. Die nach EN ISO 17024 zertifizierten Absolventen erfüllen nicht nur die gesetzlichen Normen zur funktionalen Sicherheit, sie können auch die Maschinensicherung fundiert bewerten und kennen alle notwendigen Schritte. Zielgruppe des Trainings sind Ingenieure, Systemintegratoren, Entwickler sowie Sicherheitsfachkräfte und Sachverständige im Bereich Maschinensicherheit. Von dem Seminar profitieren nicht nur die Teilnehmer, sondern auch deren Unternehmen. In puncto Maschinensicherheit können sie sich auf geprüfte und zertifizierte Sicherheitsfachkräfte verlassen. In vier Tagen vermitteln Experten für funktionale Sicherheit mit detaillierten



Praxisbeispielen, bewährten Tipps und in vertiefenden Diskussionen alle Facetten des Themas: Risikobeurteilung, Systematik der Schutzeinrichtungen und ihre Bewertung, Dokumentation, Validierung von Maschinen. Voraussetzung zur Teilnahme sind drei Jahre Berufserfahrung in funktionaler Sicherheit sowie ein Dipl.-Ing. oder ein vergleichbarer Abschluss.

www.sick.de

PI übernimmt ALT

Das Karlsruher Positioniertechnik-Unternehmen Physik Instrumente (PI) hat die Mehrheit seines langjährigen niederländischen Vertriebspartners Applied Laser Technology (ALT) erworben. ALT war seit seiner Gründung vor mehr als 30 Jahren Händler für Positioniersysteme von PI in Belgien, Luxemburg und den Niederlanden und wird dieses Geschäft nun als PI Benelux weiter betreiben. Neben Dick Moerman, einem der beiden bisherigen ALT-Geschäftsführer, ist auch Markus Spanner Geschäftsführer von PI Benelux. In der PI-Gruppe ist er Geschäftsführer für den Bereich



Finanzen und Controlling. Erik Keune, vor dem Einstieg von PI der andere ALT-Geschäftsführer, ist künftig Key Account Manager. Zum Team gehören außerdem Marja van den Bosch, Jeroen van de Velde und Erik Reichardt.

www.physikinstrumente.de

TÜV SÜD feiert 150-jähriges Jubiläum

TÜV SÜD feiert 2016 sein 150-jähriges Jubiläum – und als ältester TÜV auch den 150. Geburtstag der Idee der technischen Sicherheit in Deutschland. Am 6. Januar 1866 gründeten 22 badische Unternehmer die Gesellschaft zur Ueberwachung und Versicherung von Dampfkesseln mit dem Sitz in Mannheim. Anlass war ein Unglück, das sich rund ein Jahr zuvor in der Mannheimer Aktienbrauerei ereignet hatte. Durch regelmäßige Überprüfungen der Dampfkessel sollten solche Unfälle künftig verhindert werden. Das Modell machte Schule, die Mannheimer Gründung wurde zum Ausgangspunkt der technischen Überwachung in Deutschland. Heute hat das Unterneh-



men TÜV SÜD über 22.600 Mitarbeitern und ist auf der ganzen Welt aktiv.

www.tuev-sued.de

Lohmeier: Neuer Gesamtkatalog

Der seit Dezember 2015 neu erhältliche Gesamtkatalog von Lohmeier informiert Schaltschrankspezialisten auf mehr als 180 Seiten über die aktuellen Produkte. Zum umfassenden Produktportfolio gehören die neuen Edelstahl-Klemmenkästen für aggressive Umgebungsbedingungen und hohe hygienische Anforderungen, Anreih-

und Standschaltschränke sowie in verschiedenen Materialien erhältliche anreihbare Wandgehäuse. Klemmenkästen, Bus- und Bedingehäuse runden das Programm ab. Außerdem gibt es für alle Produkte diverser Zubehör und Komponenten zur Gehäuse-Klimatisierung.

www.lohmeier.de





Auf dem Podium: Jürgen Hahnraht (Cisco), Martin Krüger (ABB), Prof. Dr. Jürgen Jasperneite (InIT/OWL), Volker Tisken, Gerd Hoppe (Beckhoff) und Andreas Kirsch (Guardus).

IT und Automation: Konstruktives Miteinander

Eine gepfefferte Diskussion mit Pro und Contra hatten Peter Früauf und seine Mitarbeiter vom VDMA-Fachverband Elektrische Automation im Sinn. So gaben sie der geplanten Podiumsrunde auf der sps ipc drives 2015 in Nürnberg den Titel „IT vs. Automation - Wer treibt Industrie 4.0?“ Die Runde, die von messtec drives Automation-Chefredakteur Volker Tisken moderiert wurde, war sich schnell einig, das „versus“ zu streichen. Es ging mehr um das konstruktive Miteinander und die Frage, wer kann was zur Lösung der anstehenden Fragen beitragen. Das war durchaus spannend.

Die Entwicklung der letzten 30 Jahre war bereits davon geprägt, dass die Automatisierung IT-Konzepte aufgriff und für ihre Belange adaptierte. Gerd Hoppe, Beckhoff: „Wir haben damals erkannt, dass man keine herkömmlichen Steuerungen mehr braucht, sondern die Aufgaben einem Standard-PC-Prozessor und geeigneter Software übertragen kann.“ So kam es, dass zwar die Automatisierung ohne IT nicht da wäre, wo sie heute ist, die IT allerdings auch viel Einsatz bringen musste, die Anforderungen der Automation zu verstehen und umzusetzen. Ein klassisches Gegeneinander um eine Führungsrolle

gab es daher nicht. In Unternehmen gab es bisher sogenannte ownership issues, die aber schnell geklärt waren: Ein PC, der eine Maschine oder einen Fertigungsprozess steuert, wird eben nicht von der IT-Abteilung verwaltet.

Mit Industrie 4.0 kommen solche ownership issues auf einer ganz anderen Ebene wieder: Über die Zusammenarbeit der Vergangenheit hinaus begegnen sich beide Welten jetzt dort, wo industrielle Produktion eingebettet in unternehmensübergreifende Prozesse zu betrachten ist. Zudem entsteht zunehmend das, was der ABB-Forscher Martin Krüger Geschäfts-Ökosysteme nennt. Aus diesen ergeben sich Daten, auf deren Nutzung mehrere Beteiligte Anspruch erheben. Hier ist Respekt und Wille zur Zusammenarbeit notwendig. Hoppe: „Ownership issues müssen abgebaut werden.“

Wie an die Umsetzung von Industrie 4.0 herangegangen werden könnte, erläuterte Prof. Dr. Jürgen Jasperneite vom Institut für industrielle IT der Hochschule Ostwestfalen Lippe deutlich: „Nicht warten, sondern starten.“ Der Mittelstand sollte Orientierung suchen und kleine Projekte starten, die Erfahrungen bringen. Krüger ergänzte: „So findet der Anwender heraus, in welche Richtung er

das Thema für sich weiter entwickeln kann und was er dazu braucht.“

Joint Ventures, wie sie beispielsweise Cisco und ABB begonnen haben, können ein Weg sein. Oder Kompetenznetzwerke für den Mittelstand, wie das ITs OWL. Andreas Kirsch von Guardus ergänzte aus MES-Sicht: „Hands on ist der richtige Schritt.“ Am besten gehe das, indem man Szenarien durchspielt und ein besseres Gefühl für das bekomme, was kommt. Neben dem Thema „Wem gehören die Daten“ könnten in Zukunft auch die unterschiedlichen Innovationszyklen von Automation und IT Diskussionsthema werden. Jürgen Hahnraht, Cisco: „Beim Tempo darf diskutiert werden, wer sich wem anpasst – solange niemand auftaucht, der einen Teilprozess der Wertschöpfungskette herauslöst und damit eine unerwartete Erfolgsstory schreibt. Dann könnten wir alle von Treibern zu Getriebenen werden.“ Die 45-minütige Diskussion lässt sich noch einmal nachhören: Als MP3-Datei „VDMA_I40-Automation“ ist sie unter <http://ea.vdma.org/article/-/article-view/10309838> oder mit nebenstehendem QR-Code zu finden.





Ohne Standardisierung keine Industrie 4.0 – Teil 2

Große IT-Projekte scheitern prinzipiell. Auch unsere Digitalisierung?

Dr. Alexander Markowetz, Junior Professor für Informatik an der Uni Bonn und Autor des Buchs „Der digitale Burnout“, steht uns in diesem zweiten Teil eines Interviews Rede und Antwort, wie es wirklich um die Digitalisierung in Deutschland und in diesem Kontext um Industrie 4.0 steht.

Im ersten Teil unseres Interviews schlossen wir mit der Aussage, dass es ganz wichtig sei, sich nicht auf das kleine Thema Industrie 4.0 allein zu beschränken. Der deutsche Mittelstand müsse sich im IoT einbringen. Er dürfe sich nicht nur um smarte Fertigung kümmern, sondern müsse sich vielmehr fragen, wie seine Produkte sich in ein IoT integrieren. Wie wird das konkret aussehen?

Prof. Markowetz: In der Umsetzung muss man darauf achten, was die Standards sind und wer sie macht. Ein richtiger Standard existiert definitiv nicht lediglich auf dem Papier. Und, er ist offen, also von den verschiedenen Unternehmen gemeinschaftlich getrieben.

Als Blaupause für den gesamten deutschen Mittelstand müssen wir uns erstaunlicherweise den Gesundheitsbereich ansehen. Er ist noch komplexer als Industrie 4.0, und im Gesundheitswesen gab es auch immer schon die Idee von der großen Plattform. Das Wort „Plattform“ ist aber nur ein anderes Wort für „Insel“. Du kommst nie wieder raus, und das Ding kann nicht wachsen, weil die Kommunikation zu den anderen Inseln zu komplex wird. Auf der Hannover Messe habe ich mir die vermeintlichen Plattformen angesehen.

Jeder hat eine kleine Fertigungsstraße mit sieben Geräten aufgebaut. Da sieht man direkt, dass sieben Praktikanten nach Feierabend die Schnittstellen zwischen diesen Geräten programmieren mussten. Von einem Stand zum nächsten zeigte jeder eine solche eigene „Plattform“. Toll, noch eine Plattform. Ersetzen Sie das Wort Plattform im Geiste durch Insel

„*Wir stehen vor einer historischen Chance. Wir müssen uns jetzt darum kümmern, dass die Digitalisierung aus Europa und aus Deutschland heraus passiert.*“

und Sie erkennen das Problem.

Zum Gesundheitsbereich. Das Projekt IHE (Integration Theo Healthcare Enterprise) ist eine Initiative von Anwendern und Herstellern mit dem Ziel, den Datenaustausch zwischen IT-Systemen im Gesundheitswesen zu standardisieren und zu harmonisieren. Unser bisheriger deutscher Ansatz wäre es gewesen, einen Großkonzern damit zu beauftragen,

eine gigantische Gesundheitsplattform für uns Deutschen zu bauen, darin würden alle Daten landen, sie würde eine Trilliarde kosten, und der Steuerzahler müsste für diese große Dateninsel bezahlen. In einem vereinigten Europa des 21. Jahrhunderts ist das absurd. Tatsächlich aber sieht der deutsche Ansatz zur Gesundheitskarte genau so aus. Leider.

IHE macht es stattdessen offen und standardisiert. Das funktioniert hervorragend und setzt sich bereits schrittweise in nationalen Gesundheitssystemen durch. Albanien nutzt IHE. Slowenien nutzt es auch, genauso wie einige kanadische Provinzen und amerikanische Staaten. Die Schweizer Post hat eine Gesundheits-Infrastruktur auf Basis von IHE gebaut. Das NHS in Großbritannien und Japan stehen kurz davor. In Deutschland werden wir das sicher auch bekommen, wir brauchen bis dahin nur erst noch etwa sieben Jahre und einige weitere verschwendete Milliarden.

IHE funktioniert im Gegensatz zu vielen Papierstandards sehr gut. Warum? Weil der Standard zunächst von den Teilnehmern selber erarbeitet wird, also praxisgerecht ist. Und dann, weil alle Teilnehmer nachprüfbar beweisen müssen, dass die Kommunikation unter-

SIEMENS

Offen und unabhängig automatisieren

SIMATIC S7-1500 Software Controller

Software Controller

Hannover Messe
25.-29. April 2016
Halle 9

siemens.de/hm16

Siemens bietet für alle Automatisierungsanforderungen den passenden Controller und überzeugt so durch Skalierbarkeit und Durchgängigkeit in den Funktionen.



Die innovativen und langzeitverfügbaren SIMATIC IPCs bieten zusammen mit dem SIMATIC S7-1500 Software Controller die perfekte Basis für den Sondermaschinenbau.

Der SIMATIC S7-1500 Software Controller läuft selbst während eines Neustarts oder eines Ausfalls von Windows weiter:

- Hohe Systemverfügbarkeit durch Unabhängigkeit vom Betriebssystem
- Hohes Maß an Security durch mehrstufigen Know-how- und Zugriffsschutz
- Anwenderfreundliches Engineering ausschließlich im TIA Portal, keine Windows-Einstellungen notwendig
- Einfache Realisierung von Schnittstellen zu PC-Anwendungen und Integration von echtzeitfähigem Code in Hochsprachen

Ist es Zeit für etwas Neues?

Profitieren Sie von der neuen Generation der SIMATIC Controller und somit höherer Produktivität, Effizienz und Verfügbarkeit. Siemens unterstützt Sie beim Umstieg.

Mehr Informationen unter: siemens.de/tia-migration

siemens.de/software-controller

einander wirklich funktioniert. In sogenannten Connectathons müssen sie darlegen, dass ihre Software wirklich mit der der Konkurrenten kommunizieren kann. Diesen Prozess gilt es zu analysieren und auf andere Anwendungsfelder zu übertragen. Zum Beispiel in die Industrie 4.0.

Es gilt also für den deutschen Mittelstand, seine Produkt-/Geräte-/Maschinen-Schnittstellen zu standardisieren. Denken Sie nur an Energieprofile oder warum bisher beispielsweise kein beliebiges Thermostat mit jedem beliebigen Heizkessel kommunizieren kann. Wenn diese Standards erst einmal da sind, werden sie nicht aufzuhalten sein – weil der Kunde sie dann auch realisiert.

Nehmen Sie einen deutschen Mittelständler. Er hat vielleicht 20 Millionen zu investieren. Auf dem Markt sieht er aber 30 verschiedene Plattformen, die alle rufen „Hier, setze auf mich!“ Auf alle kann er nicht setzen, dafür hat er nicht die Mittel. Setzt er auf den falschen, ist seine Investition kaputt, und seine Firma auch. Solch eine Investition gleicht einem Roulette-Spiel. So unverantwortlich würde er nie handeln. Jetzt wissen wir aber, dass sich ein Community-getriebener Standard aber in jedem Fall durchsetzen wird. Der Mittelständler kann beruhigt investieren.

Welche Rolle spielt Ihrer Meinung nach die Politik beim Thema Standardisierung?

Prof. Markowetz: Zunächst geht es nicht darum, einen Standard einmalig zu finden oder zu erfinden. Stattdessen geht um einen Standardisierungsprozess. Dieser muss dann die konkreten Standards aussuchen oder entwickeln. Und er muss diese an den technischen Fortschritt anpassen.

Dieser Prozess muss inkrementell und iterativ arbeiten. Wir müssen uns von der Vorstellung verabschieden, man könne einmalig eine umfassende Planung vornehmen und könne dann einmalig ein Gesamtsystem erarbeiten. Stattdessen müssen wir loslaufen, klein anfangen, mit wenigen Profilen, die wir standardisieren. Wir werden von diesen lernen, sie verbessern, und sie um weitere ergänzen. Diese Dynamik muss durch den Prozess gemanagt werden. Am wichtigsten ist aber immer: erst einmal anfangen.

Innerhalb dieses Prozesses hat die Politik dann eine ganz zentrale Rolle. Wenn mehrere Teilnehmer gemeinsam etwas unternehmen, ist das immer ein politischer Prozess, daher muss sich die Politik beteiligen. Das Mantra lautet „Code ist Law“. Diese Standards legen fest, wie wir miteinander in Geschäftsbeziehungen treten. Sie wirken also wie Gesetze. Und Gesetze, so wurde mir in der Schule immer beigebracht, werden politisch beschlossen.

Das heißt nicht, dass die Politik versuchen sollte, Software zu standardisieren. Dies müssen die Marktteilnehmer machen. Die Politik muss jedoch die Rahmenbedingungen setzen, um den Prozess zu managen. Dabei handelt es sich quasi um eine neue Art politischer Willensfindung, auf einer konkreten technischen Ebene.

Das Thema ist auch für einzelne Branchenverbände zu komplex. Nehmen wir wieder Gesundheit. Alleine in einem Krankenhaus gibt es ein Dutzend Verticals, also Billing, Insurance, Logistics, etc., und die müssen auch miteinander kommunizieren. Es geht also um Cross-Vertical-Communication. Das ist zu umfangreich für einen Branchenverband. Es handelt sich in der Tat um ein politisches Thema.

„Wir müssen uns von der Vorstellung verabschieden, man könne einmalig eine umfassende Planung vornehmen und könne dann einmalig ein Gesamtsystem erarbeiten. Stattdessen müssen wir loslaufen, klein anfangen, mit wenigen Profilen, die wir standardisieren.“

Die große Erfolgsgeschichte kommt übrigens auch aus Europa. Und sie war ebenfalls politisch motiviert. Im Jahre 1979 beschloss die graue Post, die langweiligste Firma der Welt, den digitalen Mobilfunk zu entwickeln. Statt einer weiteren deutschen Insellösung wie BTX entschied man sich für einen offenen Standard, gemeinsam mit anderen europäischen Partnern. Im Jahre 1990 kam dann das erste GSM-Telefon auf den Markt. Und wenige Jahre später schwammen die Firmen so dermaßen im Geld, dass wir es über „Frequenzauktionen“ abschöpfen mussten. Der Standard hatte einen unfassbar großen Markt geschaffen. Dieser steckte nicht in der standardisierten Software selbst, sondern in den neu geschaffenen Produkten und Dienstleistungen, also in Handys und Verträgen.

Schaffen wir Europäer eine zweite GSM-Erfolgsgeschichte? Ja, nach genau dieser Blaupause. Wir standardisieren nun nur nicht mehr Telefone, sondern auf einer semantischen Ebene, wie Geräte und Dinge miteinander kommunizieren und Prozesse darüber abbilden. Das machen wir dann genauso wie damals mit GSM.

Was der deutsche Mittelstand von der Politik fordern muss, ist, einen solchen Standar-

disierungsprozess einzuleiten und finanziell zu unterstützen. Im Moment ist der Wirtschaft nicht klar, warum sie das selbst tun sollte. Hinterher wird mehr als klar sein, warum der Standard genutzt werden muss.

Es ist wichtig, einfach mal anzufangen. Wir müssen uns in Politik wie Wirtschaft mit der Erkenntnis anfreunden, dass wir nie endgültige Klarheit erreichen werden. Die Welt entwickelt sich schließlich immer weiter, wir schießen also auf bewegliche Ziele. Das heißt, wir müssen anfangen, einen Standardisierungsprozess zu betreiben – bei allen Unsicherheiten – und unterwegs lernen.

Die Politik muss sich also vor allem zu dem Standard bekennen. Und: sie muss als Hauptkunde hinter ihm stehen. Zunächst handelt es sich ja nur um einen weiteren Standard, neben vielen proprietären. Jetzt warten die Kunden darauf, dass es Angebote mit diesem Standard gibt. Und Hersteller warten darauf, dass Kunden den Standard nutzen. Wenn aber der Staat sagt, er wünscht ausschließlich über den Standard einzukaufen, dann ist die Sache klar. Jeder Hersteller muss diesen Standard implementieren, schließlich will er an den größten Kunden liefern. Jetzt werden aber auch alle anderen privaten Kunden dem offenen Standard den Vorzug geben, schließlich gibt es eine Vielzahl von Produkten dafür.

Im Gegenzug für dieses Engagement darf die Politik dann sämtliche Start-Up-Förderung streichen. Diese funktioniert ja heute schon nicht. Stattdessen wird der Standard die notwendige Investitionssicherheit liefern, damit private Investoren sich engagieren. Das hat bei GSM auch funktioniert. Der Markt entwickelte sich ultra-rasant und ganz ohne Start-Up-Förderung.

Kurz gesagt: Wir stehen vor einer historischen Chance. Wir müssen uns jetzt darum kümmern, dass die Digitalisierung aus Europa und aus Deutschland heraus passiert. Nur so können wir die entstehende Welt beeinflussen und lebenswert gestalten. Und nur so erhalten wir unseren Wohlstand. Dafür müssen wir den nackten Kapitalismus kurzzeitig außer Kraft setzen. In diesem historischen Fenster müssen wir kooperieren und einen digitalen Standardisierungsprozess einleiten. Danach können wir durch Operational Excellence wieder miteinander konkurrieren.

KONTAKT ■ ■ ■

Jun. Prof. Alexander Markowetz,
Universität Bonn
Tel.: +49 228 73 0 · www.markowetz.de



MESSTEC & SENSOR Masters Award

Jetzt abstimmen und gewinnen!

Welche Produkte haben den MESSTEC & SENSOR Masters Award 2016 verdient? Auf den folgenden beiden Seiten stellen wir Ihnen die nominierten Produkte in den Rubriken „Messtechnik“ und „Sensorik“ vor. Pro Rubrik dürfen Sie eine Stimme vergeben.

Wie können Sie abstimmen?

Stimmen Sie einfach online unter www.msm-award.de ab. Sie können auch den untenstehenden QR-Code mit Ihrem Smartphone einscannen, um direkt zur Abstimmungsseite zu gelangen. Oder Sie schreiben uns eine kurze E-Mail an award@md-automation.de mit dem Stichwort „MSM Award 2016“. Notieren Sie darin kurz, welche beiden Produkte Ihre Favoriten sind.

Vergessen Sie nicht, Ihre geschäftlichen Kontaktdaten anzugeben. Nur dann können wir Sie im Falle eines Gewinns benachrichtigen. Privatadressen können wir leider nicht berücksichtigen. Mitarbeiter der nominierten Unternehmen dürfen an der Wahl nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Abstimmen dürfen Sie bis einschließlich 6. März 2016.

Unter allen, die sich online oder per Mail an der Abstimmung beteiligen, verlosen wir ein Original-DFB-Trikot zur Fußballeuropameisterschaft 2016. Den Gewinner benachrichtigen wir schriftlich.

Die Preisträger der diesjährigen MESSTEC & SENSOR Masters Awards stellen wir live beim MESSTEC & SENSOR Masters vor, das am 8. und 9. März im SI-Centrum Stuttgart stattfindet. Wer dort teilnehmen möchte, kann sich einfach auf der Webseite der Veranstaltung www.messtec-masters.de anmelden. Die Teilnahme ist kostenlos.



Gewinnen Sie ein Original-DFB-EM-Trikot!

Welche Produkte sind nominiert? einfach umblättern ▶▶▶

Stimmen Sie bis 6. März 2016 ab!

- Online auf www.msm-award.de
- E-Mail an info@md-automation.de, Stichwort „MSM Award 2016“



Messdaten effizient analysieren

IfTA Trend



Datenerfassung ist nur der Anfang!
Sparen Sie Zeit bei der Analyse:

- Intuitive Benutzeroberfläche
- Große Daten schnell verarbeiten
- Mächtige Plots per Drag&Drop
- Vielseitige Analysefunktionen

Weitere Infos unter www.ifta.com/Trend

Besuchen Sie uns auf der:

MESSTEC & SENSOR Masters 2016 8.3.-9.3. Stuttgart



MESSTEC & SENSOR Masters

Die folgenden Produkte sind nominiert:

Mini-Druckmessmodul mit 64 Kanälen

Althen präsentiert mit dem MPS4000 eine neue Generation von Vielstellen-Druckmessmodulen. Die zunehmende Miniaturisierung und die rasante Entwicklung der Smartphone-Technologie ermöglichen heute die Erfassung von 64 Drücken gleichzeitig in einem Modul, das in eine Zigarettenschachtel passt und weniger als 200 Gramm wiegt. 4 x 24 Bit AD-Wandler, eine Abtastrate von 625 Hz/Kanal, Messbereiche von ± 10 mbar bis ± 3.500 mbar und die Übertragung via Ethernet sind weitere Merkmale.

Althen www.althen.de



Speed-Sensor berechnet Bremsweg

ADMA-Speed ist der neue GPS-Geschwindigkeits- und Bremswegsensor mit Inertialsensorik aus dem Hause Genesys. Er eliminiert die bekannten Nachteile von reinen GPS-Sensoren und liefert ein präzises, geglättetes und kontinuierliches Geschwindigkeitssignal, auch bei schlechtem GPS-Empfang. Damit ist nun eine zentimetergenaue, über die Geschwindigkeit getriggerte Bremswegmessung möglich. Beschleunigung, Geschwindigkeit und Bremsweg werden präzise ausgegeben, dazu die erzielte Messgenauigkeit.

Genesys www.genesys-offenburg.de



Schweißbare, optische DMS

Schweißbare Dehnungssensoren sind für das Struktur-Monitoring von Pipelines und Brücken unerlässlich. Optische Sensoren sind zudem immun gegenüber elektromagnetischen Einflüssen, geeignet für Hochdehnungsmessung, bieten Langzeitstabilität und reduzierte Installationskosten im Vergleich zu elektrischen DMS. Die Linear- und Rosetten-Dehnungssensoren verfügen über eine Zugentlastung, stahlarmierte Kabel und sichere Einbettung der optischen Faser im flexiblen Verguss auf flexibler Stahlgrundlage.

Hottinger Baldwin Messtechnik

www.hbm.com



Bus-Anschluss für Flüssigkeitssensoren

Mit Digiline präsentiert Jumo ein busfähiges Anschlussystem für digitale pH- und Redox-Sensoren in der Flüssigkeitsanalyse. Die Sensoren können ohne zusätzliche Messumformer in Stern- oder Baumstruktur miteinander verbunden werden. Lediglich eine einzige digitale Signalleitung geht dann noch zu einer Auswerteeinheit oder Steuerung. Dies erlaubt eine effizientere und schnellere Verkabelung von Anlagen, in denen mehrere Parameter gleichzeitig an verschiedensten Stellen gemessen werden müssen.

Jumo www.jumo.de



Durchflusssensor sitzt außen am Rohr

Keyence präsentiert einen Ultraschall-Durchflusssensor, der nicht wie sonst üblich in die Leitung eingebaut, sondern einfach von außen am Rohr befestigt wird. Der Sensor lässt sich dadurch im laufenden Betrieb installieren. So ist weder eine aufwändige Modifikation des Rohres noch ein Maschinenstillstand notwendig. Dank der Ultraschall-Differenz-Messung werden alle flüssigen Medien (zum Beispiel Wasser, Öl, Chemikalien) unabhängig von Temperatur, Leitfähigkeit, Dichte oder Viskosität detektiert.

Keyence www.keyence.de



Sehr kleiner Differenzdrucksensor erschließt neue Anwendungsfelder

Mit SDP3x präsentiert Sensirion, Hersteller von Sensoren zur Messung und Steuerung von Feuchte, Gas- und Flüssigkeitsdurchflüssen, einen sehr kleinen Differenzdrucksensor. Er misst gerade einmal $5 \times 8 \times 5$ mm und lässt sich in Geräte integrieren, in die bisher mangels Platz keine Sensorik eingebaut werden konnte. SDP3x eignet sich optimal für die Messung von Massenfluss in einer Bypass-Konfiguration. Der Sensor bietet hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität. Er ist frei von Nullpunktdrift.

Sensirion www.sensirion.com



Messgerät für den Service-Einsatz

Dewetrons TrioNet ist ein kompaktes Messgerät mit Touch-Display. Die tauschbaren Module ermöglichen den Anschluss beliebiger Sensoren und die Erfassung von 16 Highspeed-Messsignalen. TrioNet kann mittels USB oder Ethernet einfach mit dem PC oder Laptop verbunden werden und ist damit auch für den schnellen Service-Einsatz geeignet. Für komplexe, verteilte Messungen, zum Beispiel in Zügen, können sie zusammengeschlossen und synchronisiert werden, wodurch die Kanalanzahl beliebig erhöht werden kann.

Dewetron ↘ www.dewetron.com



Big-Data effizient auswerten

IfTA Trend ist eine Datenauswertungssoftware mit flexiblen Darstellungsmöglichkeiten und Drag & Drop Bedienung, die unter anderem folgende Funktionen bietet: Datenquellen-Explorer mit Filterung, synchrone Mess-Cursor, smarte Achsengruppierung, freie Plotanordnung und anpassbare Vorlagen. In der Visualisierung ist ein nahtloser Wechsel zwischen Live- und aufgezeichneten Daten möglich. Die 64-Bit Architektur und das intelligente Datenmanagement erlauben eine effiziente Analyse von Messungen in GByte-Größe.

IfTA ↘ www.ifta.com

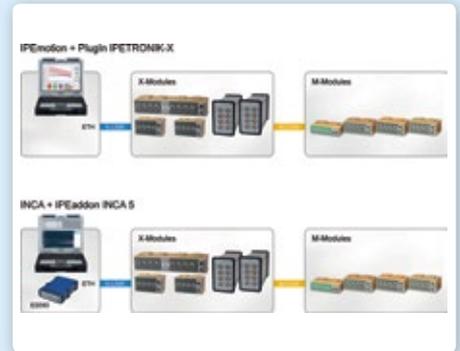


Ethernet und CAN-Bus verlinkt

Die X-Link-Technologie von Ipetronik ermöglicht die zeitsynchrone Verbindung von schneller Ethernet-Messtechnik mit erprobter CAN-Bus-Messtechnik über nur einen Bus zur Standard-Ethernet-Schnittstelle des Rechners.

Die Kombination aus frei skalierbaren Hardwarelösungen und intuitiver Softwarebedienung gewährleistet eine effiziente Realisierung individueller Messsysteme. Zur Konfiguration und Messdatenerfassung ist lediglich die LAN-Schnittstelle und die entsprechende Software erforderlich.

Ipetronik ↘ www.ipetronik.com



Mini-Funk-Logger mit eigener Cloud

Temperatur, Feuchte und Druck an verschiedenen Messpunkten, bei Betriebstemperaturen von -20°C bis zu +125°C, permanent aufzeichnen und weltweit überwachen: Das bietet der mit Funk-Sensoren ausgestattete MSR385WD Datenlogger. Die sehr kompakten, kleinen Sendemodule erlauben Messungen auch an unzugänglichen Orten. Ein optimiertes Power-Management, über eine Million Messwerte Speicherkapazität und ein GSM-Modul ermöglichen Fernüberwachungen mittels MSR Smart-Cloud.

MSR Electronics ↘ www.msr.ch



Safety-Mess-Modul mit SIL3

Das Safety-Mess-Modul SMM von Müller Industrie-Elektronik ist ein redundantes SIL3-zertifiziertes Messsystem. Es bildet in Kombination mit einer Steuerung (SPS) eine Sicherheitselektronik, die für Last-, Kraft-, Druck- und Differenzdruckmessung gemäß SIL3/PLe überall eingesetzt werden kann, wo Sensorsignale in Brückenschaltung für die Einhaltung funktionaler Sicherheit gefordert sind. Einsetzbar in der Schiffs- und Hafenlogistik, Kran- und Hebeteknik sowie in Feuerungs- oder Produktionsanlagen.

Müller Industrie-Elektronik ↘ www.mueller-ie.com



Oszilloskop im Handheld-Format

Rohde & Schwarz präsentiert ein Oszilloskop im Handheld-Format mit dem Leistungsumfang und Bedienerlebnis eines modernen Labor-Oszilloskops. Der R&S Scope Rider vereint in seinem kompakten Format fünf Messgeräte. Durch sein robustes Design ist er perfekt für mobile Installations- und Wartungseinsätze geeignet. Das vollständig isoliert aufgebaute Gerät erfüllt die Messkategorie CAT IV und kann somit Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation bis 600 V vornehmen.

Rohde & Schwarz ↘ www.rohde-schwarz.com





Mit Gold, Silber und Bronze auf dem Siegetreppchen: Die Preisträger des GIT-Sicherheit-Award 2015 in der Kategorie Sichere Automation mit den Organisatoren und Jury-Mitgliedern. Von links: GIT-Sicherheit-Redakteurin Regina Berg-Jauernig, Peter Goebbels von Omron, Juror Gunther Koschnick (ZVEI), Ulrich Balbach von Leuze, Peter Kirner von Wieland Electric, messtec drives Automation-Chefredakteurin Stephanie Nickl und Jurorin Birgit Sellmaier (VDMA).

GIT SICHERHEIT AWARD für Leuze, Omron und Wieland

Zum 11. Mal wurde 2015 der größte Leserpreis der Automatisierungswelt vergeben. Die Gewinner des GIT SICHERHEIT AWARD in der Kategorie Sichere Automation erhielten ihre Auszeichnungen auf der sps ipc Drives Ende November in Nürnberg.

Die meisten Leserstimmen erreichte der Sicherheits-Laserscanner RSL 400 von Leuze Electronic. An zweiter Stelle stand das schnell zu installierende Lichtgitter F3SG von Omron Electronics. Dritter Sieger wurde Wieland Electric mit der kompakten Sicherheitssteuerung SP-COP2. Die drei Preisträger der Kategorie Sichere Automation bekamen ihre Awards auf dem Stand von Wiley in der Halle 4 der Nürnberger Messe überreicht.

Passend zum Standdesign mit Carrera-Bahn und Formel-1-Ambiente kamen die Teamleader wie Rennpiloten der Rennställe Omron, Leuze und Wieland mit ihren Siegerkränzen auf das Siegetreppchen. Auf die Champagnerdusche wurde allerdings verzichtet. Auf dem 1. Platz stand Ulrich Balbach, Leuze Electronic. Den silbernen Kranz für den 2. Platz trug Peter Goebbels stell-

vertretend für das Omron-Team. Auf dem 3. Platz präsentierte Peter Kirner von Wieland Electric den bronzefarbenen Kranz. Mit dabei waren GIT SICHERHEIT-Redakteurin Regina Berg-Jauernig, Juror Gunther Koschnick, Geschäftsführer des ZVEI-Fachverbands Automation, Stephanie Nickl, Chefredakteurin messtec drives Automation, und Jurorin Birgit Sellmaier, VDMA Fachverband Elektrische Automation.

Der GIT SICHERHEIT AWARD wird jährlich in insgesamt fünf Kategorien vergeben. Die jeweils drei Gewinner pro Kategorie werden von Lesern der Zeitschriften GIT SICHERHEIT, GIT SECURITY und messtec drives Automation sowie von der online Community der Branchenplattform www.PRO-4-PRO.com ermittelt. Zuvor hat die Jury aus Vertretern von BHE, TÜV, VDMA, ZVEI und Anwendern

je zehn Produkte pro Kategorie fürs Finale nominiert. Anmeldeschluss für Einreichungen des Award 2017 ist der 31. März.

Auch für die Leser gibt es jedes Mal etwas zu gewinnen: In der abgeschlossenen Wahl 2016 war es eine digitale Spiegelreflexkamera von Pentax, die unter denjenigen ausgelost wurde, die auf der Homepage www.pro-4-pro.com per Mausclick abgestimmt hatten. Für die 2017er-Runde steht der Verlosungspreis für die Abstimmungsteilnahme noch nicht fest. Die Jury tritt erst Anfang Mai zur Auswahl der insgesamt 50 nominierten Produkte zusammen. In der aktuellen Jury des GIT SICHERHEIT AWARD 2017 wird Dr. Markus Winzenick, Geschäftsführer des ZVEI-Fachbereichs Schaltgeräte, Schaltanlagen, Industriesteuerungen, die Aufgabe von Gunther Koschnick übernehmen. ■

GIT **SICHERHEIT** **AWARD** **2017** **WINNER**

GIT VERLAG
A Wiley Brand

Produkt einreichen
und Teilnahmebedingungen:

www.sicherheit-award.de



JETZT
EINREICHEN
ANMELDESCHLUSS
31. MÄRZ 2016

ZVEI:
Automation

ZVEI:
Sicherheitssysteme

TÜV ESSEN

VDMA

BHE

GIT VERLAG
A Wiley Brand

In Kürze

RS Components: Neuer Fokus auf Eigenmarke

RS Components legt in Zukunft einen stärkeren Fokus auf das Eigenmarkengeschäft. Daher führt der Distributor die neue Marke RS Pro ein. RS Pro schafft ein einheitliches Leistungsversprechen für alle Eigenmarkenprodukte. Die RS Pro-Palette von mehr als 40.000 Industrieprodukten sowie elektronischen Bauteilen wird entwickelt und ausgebaut. www.rs-components.com



Unternehmer mit Herz



Kreativität, Durchsetzungsfähigkeit, Risikobereitschaft und soziales Verantwortungsbewusstsein: Für sein Engagement wurde Henrik A. Schunk, geschäftsführender Gesellschafter bei Schunk, mit dem Preis „Unternehmerisches Herz“ ausgezeichnet. Im Fokus des Awards stehen Unternehmer, die mutige Entscheidungen mit Vorbildfunktion getroffen haben. Der Preis wurde in diesem Jahr erstmalig verliehen. www.schunk.com

Elektroindustrie wächst

Der ZVEI geht davon aus, dass die preisbereinigte Produktion der Branche 2016 um ein Prozent und der Umsatz um zwei Prozent zulegen werden. „Wir nehmen damit wieder Kurs auf einen Branchenumsatz von 182 Milliarden Euro, den wir im Rekordjahr 2008 schon einmal erreicht hatten“, sagte Dr. Klaus Mittelbach, Vorsitzender der ZVEI-Geschäftsführung, bei der Jahresauftakt-Presskonferenz des Verbands. www.zvei.org

Vorstandswahl bei AS-International

Auf der Mitgliederversammlung der AS-International Association wurden die Vorstände gewählt. Jochen Bihl von der Firma Bihl+Wiedemann bestätigten die Wähler in seinem Amt. Stellvertretender Vorsitzender ist Stephan Lubber (Siemens), Schatzmeister Dr. Andreas Schiff (ICS) und Leiter der Technischen Kommission bleibt Dr. Thomas Sebastiany (Pepperl+Fuchs). www.as-interface.net



In Forschungsdrohne: Embedded Lösung für Härtefälle

Pentair zeigt auf der Embedded World 2016 (Halle 5, Stand 5-213) unter anderem neue kompakte und konduktionsgekühlte Schroff InterScale C Gehäuse im Bereich Electronics Protection. Durch integrierte flexible Wärmeleiterkörper werden diese Gehäuse zu intelligenten Lösungen für kleine Formfaktoren. Im Bereich XTCA steht das Schroff AdvancedTCA ECO Modular-System im Vordergrund. Das 14-HE-AdvancedTCA-System mit 14 Slots setzt auf ein modulares Konzept mit kostenoptimiertem Funktionsumfang. Alle Funktionen können je nach Bedarf reduziert oder erweitert und die Kühlung und Stromversorgung mühelos ange-



passt werden. Für den Rugged-Bereich präsentiert Pentair ein sehr interessantes kundenspezifisches CPCI Plus IO-System, das in einer Drohne für Forschungszwecke eingebaut wird. www.pentairprotect.com

Touchsysteme von individuell bis Standard

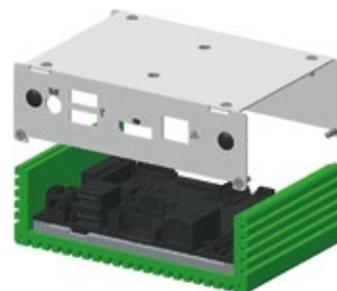
Hummel hebt die Industrietauglichkeit seiner Touchsysteme auf der Embedded World 2016 hervor (Halle 1, Stand 152). Besucher können zum Beispiel die Dichtigkeit der Touchpanels überprüfen, wenn der Sensor mit Wasser überspült wird. Ein weiteres wichtiges Thema ist die EMV-Festigkeit. Mit Hilfe eines Störgenerators wird gezeigt, wie der Touchcontroller Störfaktoren ausregelt und unterdrückt. Neu ist bei Hummel die Struktur der Angebotspalette. Entwickelt wurden verschiedene Module, die sich an unterschiedlichen Kundenbedürfnissen orientieren. Die Palette reicht vom einfachen Standardmodul, bestehend aus Sensor, vordefiniertem Coverglas und einem passenden



Touchcontroller bis hin zum komplett kundenspezifischen Touchsystem mit hohem Entwicklungsinput und Engineeringanteil. Dazwischen bietet Hummel komplett assemblierte Touchmonitore ready to use. www.hummel.de

Technagon stellt Services für Box-PCs vor

Technagon präsentiert zur Embedded World 2016 erstmals seine neuen Rapid System Design & Manufacturing Services für Box-PCs (Stand 520a in Halle 4A). Das Angebot umfasst applikationsspezifisch ausgelegte Box-PCs auf Basis von COM Express, Qseven oder SMARC Computer-on-Modulen. Außerdem beinhaltet es die Entwicklung und Fertigung des kompletten Systems vom Carrierboard bis hin zum Gehäusedesign. Das Servicepaket sieht vor, innerhalb von 8 Wochen ab Pflichtenheft-Verabschiedung erste Prototypen ausliefern zu können. Zielmärkte sind unter anderem IoT-Gateways, Industrie 4.0 Hubs, Digital Signage



Player, Hutschienen-Systeme sowie eingebettete Box-PCs für Kiosk-, POS- und Automaten-Systeme sowie sonstige Geräte, Maschinen und Anlagen aller Art. www.technagon.de

Erfolgreich von der Idee zum Produkt

Die Embedded World 2016 steht für Heitec unter dem Motto „Von der Idee zum Produkt“. Das Unternehmen zeigt anhand von sechs verschiedenen Exponaten unterschiedlicher Ausbaustufen die Möglichkeiten maßgeschneiderter Industrielösungen. Module aus Software, Mechanik und Elektronik aus einer Hand werden je nach Bedarf eingesetzt, um für Kunden Systemlösungen schnell, risikoarm und kostengünstig zu realisieren. Außerdem wird erstmals das neue europäische Vertriebsnetz vorgestellt, mit dem Heitec seine Kundennähe und den Zugang zu seinem Serviceangebot im Geschäfts-



gebiet Elektronik neu strukturiert hat. Die Möglichkeiten von Aufbausystemen möchte man auf der Messe mit einer „Kompetenz aus dem Koffer“-Demo zeigen. www.heitec.de

auto- mation



E-T-A IN KÜRZE

E-T-A Elektrotechnische Apparate mit Hauptsitz in Altdorf bei Nürnberg bietet seit fast sieben Jahrzehnten Lösungen für verschiedenste anspruchsvolle elektrische Herausforderungen.

Das Produktprogramm des führenden Herstellers für Schutzschalter, Sicherungsautomaten und elektronische Sicherungen umfasst zusätzlich Relais, Stromverteiler und Komplettlösungen im Schaltschrank. Die Produkte und Geräteschutzschalter bieten höchste Zuverlässigkeit gegen die Folgen von Überstrom und Kurzschluss.


Maßstab für Sicherheit

www.e-t-a.de

Energiesicherheit wird für die Industrie immer stärker zum zentralen Thema – die Energiewende und der Einsatz erneuerbarer Energien unterstützen dies. Zur Produktion von Gütern, zum Erzeugen von Daten sowie zur Kommunikation benötigen wir Strom. Der Einsatz von USV-Anlagen sichert bei Netzausfall oder Netzschwankung jedoch nicht zwingend die stabile Stromversorgung.



Der neue Schutzschalter Typ EBU von E-T-A sorgt für höhere Verfügbarkeit und stabile Energiesicherheit von AC USV-Anlagen.

Ganz sicher voller Energie

Schutzschalter bietet Energiesicherheit für AC 230 V USV-Anlagen

USV-Belastungsgrenzen

Neben zahlreichen Vorteilen kommen AC USV-Anlagen in einigen Bereichen schnell an ihre Grenzen: hohe Investitionskosten sind das eine, schlimmer ist jedoch, dass die zur Verfügung gestellte Ausgangsleistung aus technischen Gründen begrenzt ist. Deshalb kann die USV über den Nennstrom hinaus auch nur begrenzt Überstrom liefern. Bei Überlast ist deshalb zunächst die Spannungsqualität beeinträchtigt.

Bei zu hoher Belastung durch Kurzschluss wird die maximale Belastungsgrenze der USV sehr schnell überschritten. Die gesamte USV

schaltet aus Gründen des Eigenschutzes ab. In diesem Fall ist der ursprüngliche Sinn der Anlage, die Energiesicherheit, nicht mehr erfüllt. Bei einem einzigen fehlerhaften Lastkreis gehen also auch für alle anderen Verbraucher die Lichter aus. Dies kann einen Anlagenstillstand sowie undefinierte Zustände mit allen damit verbundenen Gefahren zur Folge haben. Ein sekundärer Überstromschutz ohne Selektivität begünstigt diese Situation.

Schutzschalter – die Lösung?

Häufig kommen konventionelle Schutzschalter (Leitungsschutzschalter) zum Einsatz.

Diese reagieren in einer Überlastsituation zu langsam, nur unzuverlässig oder gar nicht. Grund dafür ist die Tatsache, dass ein herkömmliches Schutzelement einen relativ hohen Strom zur Auslösung benötigt. Die USV allerdings kann nur einen spezifizierten begrenzten Strom zur Verfügung stellen.

Um einen Leitungsschutzschalter mit Kennlinie C und Nennstrom 10 A binnen 10 ms sicher auszulösen zu können, müsste die Stromversorgung aber mindestens 100 A bereit stellen:

$$I_{\text{Auslöse}} = I_{\text{Nenn}} \times 10 = 10 \text{ A} \times 10 = 100 \text{ A}$$



Der Typ EBU besteht aus einem Leitungsschutzschalter für Kurzschlussabschaltungen bis zu 10 kA und einer angebaute Elektronik, die Mess- und Auswerteaufgaben übernimmt.

Im Umkehrschluss heißt dies, die USV alleine kann Energiesicherheit nicht wirklich sicherstellen. Die hohen Investitionskosten für eine Anlage sind so nicht gerechtfertigt. Denn nur eine USV, die wirklich Energiesicherheit bietet, zahlt sich im Fehlerfall aus.

Die scheinbar optimale Versorgungslösung

Wird der benötigte Ausgangsstrom einer USV zur Auslösung thermisch-magnetischer Schutzsysteme nicht erreicht, kommt häufig fälschlicherweise eine Anlage mit sehr viel höherer Leistung zum Einsatz. Dies erhöht neben wesentlich höheren Anschaffungskosten auch die Folgekosten um ein Vielfaches. Die Mehrkosten setzen sich zusammen aus Wartungskosten für die ebenfalls größere benötigte Batteriekapazität und den jährlichen Verlustleistungskosten. Bei einer stark überdimensionierten USV sinkt der Wirkungsgrad durch die mindere Auslastung zudem. Technisch scheitert die Lösung oftmals an großen Leitungslängen, die zusätzlich durch den Leitungswiderstand den maximalen Strom einer USV-Anlage begrenzen.

Rechenbeispiel:

$$U_B = 230 \text{ V}, 200 \text{ m} / 1,5 \text{ mm}^2$$

$$(R = l / 56 \times A = 200 \text{ m} / 56 \times 1,5 = 2,38 \text{ Ohm})$$

$$(I_{\text{max}} = U/R \rightarrow I = 230 \text{ V} / 2,38 \text{ Ohm} = 96,6 \text{ A})$$

An dieser Stelle kann selbst ein Leitungsschutzschalter mit Charakteristik C und einem Nennstrom von 10A rechnerisch nicht mehr auslösen.

Die Verwendung von kleinen Nennströmen oder Leitungsschutzschaltern mit flinkerer Kennlinie „B“ oder sogar „A“ erscheint im ersten Moment erfolgversprechend. Dies führt jedoch sehr oft zu fehlerhaften Auslösungen bei Schaltvorgängen wie beispielsweise dem

Einschalten von Schaltnetzteilen. Zu Energiesicherheit führt auch dies folglich nicht.

Die Lösung für stabile Energiesicherheit

Mit dem Schutzschalter Typ EBU stellt E-T-A die Energiesicherheit für Industrieunternehmen durch AC USV-Anlagen erstmals stabil sicher. Das Gerät für AC 230V besteht aus einem Leitungsschutzschalter, der für Kurzschlussabschaltungen von bis zu 10 kA zugelassen ist, und einer angebaute Elektronik, die Mess- und Auswerteaufgaben übernimmt. Das Produkt ist in den LS Nennströmen 6 A, 10 A und 16 A Charakteristik B und C verfügbar und wird direkt am Abgang der jeweiligen USV betrieben.

Der Typ EBU hat eine Baubreite von 54 mm (3 x LS). Mit Hilfe eines Einstellpotentiometers lässt er sich mit wenigen Handgriffen auf die Leistungsfähigkeit der jeweiligen USV-Anlage und die vorliegenden Lastbedingungen anpassen. Im Fehlerfall löst er zuverlässig aus – und zwar nur im betroffenen Lastpfad. Alle weiteren Versorgungsstränge bleiben davon unberührt. Einschaltvorgänge und damit verbundene höhere Einschaltströme toleriert die Einheit. Für den Anwender bedeutet dies einen störungsfreien Betrieb und eine zusätzlich spürbare Kostenreduzierung.

Die Anpassung an die USV und somit die Einstellung der Selektivität erfolgt durch Einstellung des USV-Nennstroms am EBU. Zur Überlastabsicherung wird der Last-Nennstrom an der Unit angepasst.

Infolgedessen lässt sich eine USV-Anlage um ein Drittel kleiner dimensionieren:

C10A Automat

Auslösung bei KS zwischen 5...10 x IN
Worst Case: 10 A x 10 = 100 A

Für 100 A bei KS benötigen wir eine USV mit:
15 kVA (einphasig) Überlast 150 %
45 kVA (dreiphasig) Überlast 150 %
15 kVA / 230 = 67 A x 1,5 = 100 A
45 kVA / 400 V x $\sqrt{3}$ = 67 A x 1,5 = 100 A

EBU → C10A

Auslösung bei KS bis 64 A → Einstellbar
Für 64 A bei KS benötigen wir eine USV mit:
10 kVA (einphasig) Überlast 150 %
30 kVA (dreiphasig) Überlast 150 %
10 kVA / 230 = 43 A x 1,5 = 65 A
30 kVA / 400 V x $\sqrt{3}$ = 43 A x 1,5 = 65 A

Ergebnis:

15 kVA – 10 kVA = 5 kVA = Einsparung 1/3
45 kVA – 30 kVA = 15 kVA = Einsparung 1/3

Die jährlichen Energiekosten sinken dadurch um rund 40 Prozent. Der Typ EBU von E-T-A amortisiert sich somit schnell und sorgt zusätzlich für eine deutlich höhere Verfügbarkeit der Anlage. Die Energiesicherheit im AC USV-Bereich ist erstmals stabil sichergestellt, und die Anschaffungskosten einer USV werden wirklich rentabel.

Autor

Tobias Prem, Produktmanager Sparte IEE

KONTAKT ■ ■ ■

E-T-A Elektrotechnische
Apparate GmbH, Altdorf
Tel.: +49 9187 10 0 · www.e-t-a.de



Der Datensreiber Memograph M von Endress+Hauser ist mit HART-Eingängen ausgestattet.

Wer schreibt, der bleibt

Bildschirmschreiber entfalten Kommunikationstalente

Waren Bildschirmschreiber früher nur einseitig einzusetzen, integrieren sie heute Logik, Busanbindung und Kommunikationsschnittstellen. Kommen auch noch die Systemintegration und Fernwartung hinzu, schließt sich die Lücke zwischen Datenaufzeichnung und einem zentralisierten Daten- und Wartungssystem. Der Bildschirmschreiber steigert nunmehr die Effizienz einer Gesamtanlage.

Einzigartige Schnittstelle

Zusätzlich zu den Universaleingängen, die Strom, Spannung, Widerstandsthermometer, Thermolemente und Frequenzen bis 10 kHz erfassen können, ist der Datensreiber Memograph M von Endress+Hauser mit HART-Eingängen ausgestattet. Das HART-Signal wird von fast allen Sensoren im Feld unterstützt. Da ein Großteil der Sensoren heutzutage viel mehr als nur einen Messwert zur Verfügung stellt, bietet das HART-Signal die Möglichkeit, bis zu vier Werte zu übertragen. Diese Werte können sowohl Messwerte als auch Betriebszustände oder Qualitätsmerkmale sein. So lassen sich aus einem Massedurchflussmessgerät Promass nicht nur der Messwert und der momentane Zählerstand digital übertragen, sondern zusätzlich auch der Dichtewert und die Temperatur. Bei einem geführten Radar-Füllstandmessgerät Levelflex lassen sich neben dem Füllstandswert noch Qualitätsparameter wie beispielsweise die Klemmenspannung oder die Stärke des reflektierten Signals erfassen.

Fernwirken und -warten

Der neue Datensreiber von Endress+Hauser kann zusätzlich als HART-Gateway eingesetzt werden. Damit ist ein direkter Zugriff von einem PC mit der Konfigurationssoftware auf das Feldgerät möglich, ohne dass ein zusätzliches HART-Modem notwendig ist. So ist eine einfache und schnelle Parametrierung von Feldgeräten aus der Leitstelle möglich. Bei einem Geräteausfall kann zum Beispiel bei dezentralen Anlagen das Gerät von einem Techniker im Feld getauscht und die Parameter des alten Gerätes aus der Zentrale auf das neue Gerät überspielt werden. Dank dieser Funktion ist während des Betriebes auch ein detaillierter Status der Feldgeräte verfügbar, was die Wartung und Fehlerbehebung deutlich vereinfacht.

Einsparung durch Genauigkeit

Qualitative Messwerte helfen dem Anlagenbetreiber, frühzeitig und bei schwächer werdendem Signal Maßnahmen zu ergreifen, wie beispielsweise die Reinigung der Messstelle

oder einen Sprühvorgang, der bei Schaumbildung den Schaum zersetzt. Außerdem ist die Übertragung mittels HART-Signal digital und die Verluste durch Wandlung digital analog und analog digital werden eliminiert. Berechnungen sind dadurch genauer und insbesondere in Anwendungen des Energy Monitorings macht sich diese Genauigkeit in Kosteneinsparungen bemerkbar. Ein kleiner Wermutstropfen bleibt: die Geschwindigkeit des HART-Signals ist wesentlich langsamer als die Reaktionszeit der 4...20 mA Schleife.

Fokus auf Kommunikation

Der Memograph M RSG45 kommuniziert über bidirektional nutzbare Feldbusschnittstellen. Es können sowohl Werte der Eingänge des Datenschreibers an andere Systeme übergeben werden als auch von anderen Systemen Werte als Eingangssignal empfangen werden. Sind eine Feldbusschnittstelle oder HART-Eingänge vorhanden, können bis zu 40 analoge Signale aufgezeichnet werden. Neben den bisher bereits angebotenen Schnittstellen, wie Profibus DP Slave, Modbus RTU, Modbus



Die Edelstahlfront des Datenschreibers macht ihn tauglich für die Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie.

TCP Slave und Modbus RTU Master, kommen als neue Schnittstellen Profinet Slave, Ethernet IP Slave und Modbus TCP Master dazu. Damit bietet das Gerät das breiteste Portfolio an Feldbussen in einem Gerät an.

Als Schnittstellen stellt der Memograph M standardmäßig USB und Ethernet zur Verfügung. Neu integriert wurde WebDAV, ein offener Standard, der zur Bereitstellung von Dateien im Internet dient und auch auf Webseiten benutzt wird. Mit WebDAV können Dateien von der SD-Karte schnell und dank Verschlüsselung auch sicher und ohne zusätzliche Software an einen PC übertragen werden.

Für kritische Umgebungen

Den Memograph M gibt es optional in einer Ausführung mit robuster 316L Edelstahlfront. Diese eignet sich besonders für kritische Umgebungsbedingungen, die entweder hygienisch anspruchsvoll oder explosionsgefährdet sind. An der Edelstahlfront sind keine frontseitigen Schnittstellen und kein Dreh-/Drückrad als Einstellungs-knopf vorhanden. Die Bedienung erfolgt über einen Touchscreen. So werden die optimale Reinigbarkeit des Gerätes und der Einsatz in hygienischen Anwendungen, beispielsweise in der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie, gewährleistet. Für mehr Datensicherheit ist bei dieser Version standardmäßig eine 1GB Datenkarte als Backup im Gerät installiert.

Wird die Edelstahlfront kombiniert mit dem Einbau in einen druckgekapselten Schaltschrank, ist das Gerät für den Gebrauch in ATEX-Bereichen bis Zone 1 oder 21 geeignet. Damit wird eine sichere Datenaufzeichnung in explosionsgefährdeten Bereichen der Branchen Chemie oder Öl und Gas möglich.

Anwendungsspezifische Software

Die anwendungsoptimierten Softwarepakete des Datenschreibers erleichtern den Einsatz in kundenspezifischen Anwendungen: Das Mathematikpaket beinhaltet einen Formeleditor mit vielen Möglichkeiten der Berechnung inklusive digitaler Verknüpfungen und trigono-

metrischen Funktionen. Das Abwasserpaket sichert die Fernalarmierung bei Alarmen oder Grenzwertüberschreitung via SMS inklusive der Möglichkeit, Momentanwerte über SMS zu erhalten und Relais über SMS fernzusteuern. Für Anwendungen, die eine Auswertung über einen Prozess erfordern, die einen festen Anfangs und Endpunkt haben, wie beispielsweise Sterilisations- oder Temperierprozesse, ist das Chargenpaket eine Lösung. Das Energiepaket ermöglicht die Energieberechnung von Wasser und Dampf nach dem IAPWS IF 97-Standard.

Der neue Webserver vereinfacht die Inbetriebnahme durch das Abspeichern des Gerätesetups auf dem PC und das Hochladen gespeicherter Setups auf das Gerät. Dafür wird keine zusätzliche Software benötigt. Über den Webserver lässt sich eine Kopie des Memograph-Bildschirms auf dem PC darstellen und das Gerät ist dann komplett fernbedienbar. So lassen sich Kurven oder Prozessbilder Standort-unabhängig einfach abrufen.

Kostenlose Auswertungssoftware

Die Auswertungssoftware Field Data Manager ist für den Memograph in zwei Ausführungen erhältlich. Die kostenfreie Essential-Version ist bei jedem Gerät dabei. Sie bietet vollwertige Auswertefunktionen und ist nur bei den automatischen Exports und bei der Anzahl der gleichzeitigen Zugriffe beschränkt. Die lizenzgebundene Version „Professional“ bietet einen erweiterten Funktionsumfang, wie zum Beispiel die Momentanwertdarstellung verschiedener Schreiber auf einem PC oder ein Tool für Energiereports.

Autor

Thomas Knapp,
Marketing Manager Komponenten

KONTAKT

Endress+Hauser Messtechnik
GmbH & Co. KG, Weil am Rhein
Tel.: +49 7621 975 721
www.de.endress.com

You CAN get it...

Hardware und Software
für CAN-Bus-Anwendungen...

embeddedworld2016
Exhibition&Conference
...it's a smarter world
Besuchen Sie uns in
Halle 1, Stand 620



PCAN-Gateways

Linux-basierende Produktreihe zur Verbindung weit entfernter CAN-Busse über IP-Netze. Konfiguration über eine Webseite. Erhältlich in verschiedenen Ausführungen.

ab 260 €



PCAN-Diag 2

Gerät zur CAN-Bus-Diagnose auf physikalischer und Protokoll-Ebene mit 2-Kanal-Oszilloskop, symbolischer Nachrichtendarstellung, Tracefunktion, Übertragungsraten-, Buslast- & Terminierungsmessung.

860 €



PCAN-Explorer 5

Universeller CAN-Monitor, Tracer, symbolische Nachrichtendarstellung, VBScript-Schnittstelle, erweiterbar durch Add-ins (z. B. Instruments Panel Add-in).

ab 450 €

Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt., Porto und Verpackung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

www.peak-system.com

PEAK
System

Otto-Röhm-Str. 69
64293 Darmstadt / Germany
Tel.: +49 6151 8173-20
Fax: +49 6151 8173-29
info@peak-system.com



Sicher, aber preisgünstig

Franz Kaufleitner,
Technology Manager Safety, B&R

2015 stellte B&R eine Reihe von sicheren digitalen Mischmodulen der X20-SafeIO-Serie vor, mit denen die Einstiegshürde für programmierbare Sicherheitstechnik fällt. Eine Anwendung mit integrierter Sicherheitstechnik auf Basis der neuen Module ist dann nicht mehr teurer als bisherige konventionelle Sicherheitslösungen mit Safety-Relais. Wir sprachen mit Franz Kaufleitner, Technology Manager Safety bei B&R, über die neuen Module und die Vorteile der programmierbaren Sicherheitstechnik.

Die Implementierung programmierbarer Sicherheitstechnik in eine Maschine oder Anlage war bisher mit erheblichem Kostenaufwand verbunden. Wie hat es B&R geschafft, diese Kosten zu senken?

Franz Kaufleitner: Eine minimale Safety-Lösung lässt sich nun mit einem einzigen unserer neuen Safety-Mischmodule umsetzen. Damit stehen prinzipiell alle Safety-Funktionen der programmierbaren und integrierten Sicherheitstechnik von B&R zur Verfügung. Preislich liegen wir dabei im Bereich einer hartverdrahteten Sicherheitslösung mit Safety-Relais. B&R geht seit Jahren konsequent den Weg der Skalierbarkeit: Von preissensitiver Economy-Lösung bis High End – B&R-Hardware ist untereinander beliebig austauschbar, ohne dass die grundsätzlichen Funktionen beeinträchtigt werden. In unserem Safety-Portfolio haben wir diese Skalierbarkeit nun um eine weitere Stufe nach unten erweitert.

Warum sollte ein Maschinen- oder Anlagenbauer, der bisher auf hartverdrahtete Sicherheitstechnik gesetzt hat, sich für eine programmierbare Sicherheitslösung entscheiden?

Franz Kaufleitner: Für diese Entscheidung gibt es mehrere Gründe. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die hartverdrahtete Sicherheitstechnik nur sehr begrenzte Funktionen und so gut wie keine Flexibilität liefert. Im Prinzip bietet die hartverdrahtete Sicherheitstechnik nur eine Reaktionsmöglichkeit: Abschalten. Das hat Stillstände, Leerfahrten und lange Wiederanfahrtszeiten zur Folge, sogar Maschinenschäden sind möglich. Damit einher geht ein weiteres Problem, das häufig verschwiegen wird: Wenn bekannt ist, dass das kurze Öffnen

einer Sicherheitstür einen langen Produktionsstillstand zur Folge hat, ist die Motivation groß, die Sicherheitstechnik an der Maschine zu manipulieren und den Kontakt an der Sicherheitstür zu überbrücken. Solche Manipulationen verstoßen nicht nur gegen gesetzliche Regelungen, sie können schwerwiegende Verletzungen zur Folge haben.

Wie kann programmierbare Sicherheitstechnik so etwas verhindern?

Franz Kaufleitner: In vielen Fällen reicht es aus, als sichere Reaktion die Produktion auf eine sicher begrenzte Geschwindigkeit herunterzufahren. Ein Maschinenstillstand und alle damit verbundenen negativen Folgen werden vermieden. Es gibt also keinen Grund mehr, das Sicherheitssystem zu manipulieren. Bei der programmierbaren Sicherheitstechnik können viele Parameter in die Berechnungen einbezogen werden. Es lässt sich viel genauer analysieren, ob ein sicherheitskritischer Vorfall vorliegt. Da die Sicherheitstechnik von B&R voll integriert ist, stehen der Sicherheitsapplikation auch sämtliche Daten des allgemeinen Steuerungssystems zur Verfügung. Die sicheren Reaktionen können optimal auf jede Maschine oder Anlage abgestimmt werden.

Wo wird B&R-Sicherheitstechnik vorwiegend eingesetzt?

Franz Kaufleitner: Sicherheitstechnik von B&R ist seit 2008 in vielen tausend Maschinen im Einsatz. Selbst in Offshore-Windparks trotz unserer Produkte zuverlässig den rauen Umweltbedingungen – 24 Stunden am Tag und sieben Tage die Woche. Bei solchen Anwendungen spielt die integrierte Sicherheitstechnik übrigens einen weiteren Vorteil aus: die integrierte Diagnose. Sicherheitsprodukte mit elek-



In unseren Modulen kommen ausschließlich verschleißfreie Halbleiterbauteile zum Einsatz. Die Lebensdauer ist sehr hoch.

Franz Kaufleitner, Technology Manager Safety, B&R



tronischen Komponenten müssen sich selbst regelmäßig testen und überwachen. Dabei entstehen Diagnoseinformationen wie Betriebstemperatur, Schwankungen in der Spannungsversorgung, Informationen, welche auf Kabelbruch oder Kabelquetschung der angeschlossenen Sensorik und Aktorik oder falsch justierte Türkontakte hinweisen. Unsere integrierte Sicherheitstechnik stellt diese Daten auf einem Webserver zur Verfügung. Bei Bedarf kann ein Wartungstechniker per Webbrowser von jedem Ort der Welt diese Information zur Fehlersuche nutzen.

Ist der Einsatz programmierbarer Sicherheitstechnik nicht aufwändig und damit nur bei komplexen Maschinen sinnvoll?

Franz Kaufleitner: Der Zusatzaufwand hält sich in Grenzen und rechnet sich schon bei kleinen Maschinenserien. Durch die Skalierbarkeit kann der Anwender für alle Varianten seiner Maschinenserie eine einheitliche und kostengünstige Sicherheitslösung wählen. Ich möchte das am Beispiel einer Spritzgießmaschine erläutern: Solche Maschinen sind in der einfachsten Variante üblicherweise mit einem Not-Aus und einem Türkontakt ausgestattet. Ein einziges unserer neuen Mischmodule reicht in diesem Fall für eine vollwertige Sicherheitsapplikation aus, eine dedizierte Sicherheitssteuerung ist nicht nötig. Die Applikation muss nur einmal programmiert werden. Eine hartverdrahtete Lösung hingegen muss für jede Maschine einzeln verdrahtet und getestet werden.

Wenn Maschinenoptionen gefordert werden, steigt jedoch auch bei der programmierbaren Sicherheitstechnik der Aufwand.

Franz Kaufleitner: Selbstverständlich müssen Maschinenoptionen programmiert und anschließend getestet werden. Im Gegensatz zur hartverdrahteten Sicherheitstechnik ist das jedoch nur einmal erforderlich. Bei der Installation können dann aus dem vordefinierten Optionsvorrat der Maschinen die tatsächlichen existierenden Optionen einfach an- oder abgewählt werden.

Bedeutet eine kompliziertere Elektronik nicht eine kürzere Lebensdauer und längere Reaktionszeiten?

Franz Kaufleitner: Ganz im Gegenteil, in unseren Modulen kommen ausschließlich verschleißfreie Halbleiterbauteile zum Einsatz, die Lebensdauer ist sehr hoch. Sicherheitsprodukte mit mechanischen Komponenten, wie Relais, weisen immer eine begrenzte Lebensdauer auf, die von der Schalthäufigkeit abhängt. Solche Sicherheitsprodukte müssen oft schon nach wenigen Jahren getauscht werden. Ein weiterer Vorteil der halbleiterbasierten Sicherheitstechnik ist die Geschwindigkeit: Die programmierbare Sicherheitstechnik von B&R ist deutlich schneller als relaisbasierte Lösungen. Für besonders zeitkritische Sicherheitsapplikationen kann zudem unsere reAction Technology eingesetzt werden. Mit einer sicheren Reaktionszeit von 100 µs bieten wir

die momentan reaktionsschnellste programmierbare Sicherheitstechnik auf dem Markt.

Änderungen in gesetzlichen Bestimmungen machen immer wieder Anpassungen in der Sicherheitstechnik nötig. Wie reagiert B&R darauf?

Franz Kaufleitner: Unsere Kunden können sich darauf verlassen, dass wir immer ganz vorne dabei sind, wenn es um die Umsetzung neuer Rechtsvorschriften geht. Da wir ein durchgängiges, voll skalierbares System haben, lassen sich Änderungen sehr leicht umsetzen. Davon profitieren auch Maschinenbauer, die unterschiedliche Versionen einer Maschine anbieten. Ob eine Maschine eine minimale Sicherheitslösung mit einem unserer neuen Mischmodule hat oder ein voll ausgebautes Sicherheitssystem mit eigener, leistungsstarker Sicherheitssteuerung – die Applikation wird mit der gleichen Software projektiert, gesteuert und diagnostiziert. Einmal geschriebene Funktionen lassen sich in jeder Maschinenvariante einsetzen. Wenn sich ein Maschinenbauer für B&R-Sicherheitstechnik entscheidet, entscheidet er sich für ein langlebiges und zukunftssicheres System. (ssch)

KONTAKT ■ ■ ■

B&R Industrie-Elektronik GmbH, Bad Homburg
Tel. +49 6172 4019 0 · www.br-automation.com

Jeder spricht über das IIoT

... wir setzen es einfach um.



Netzwerke und Computer für eine „smartere“ Industrie.

- Leistungsstarke Computer für Ihre Bedürfnisse designt
- Sichere und verlässliche Netzwerke – immer und überall
- Vertikale Integration von SCADA bis zu Feldgeräten

Moxa. Wo Innovation passiert.

www.moxa.com

MOXA
Reliable Networks ▲ Sincere Service



Anschlussfehler ausgeschlossen

Die Installation von Modulen an das AS-i Profilkabel ist einfach und sicher

Das typische gelbe Kabel und die Selbstkontaktierungstechnik sparen nicht nur Material und Montagezeit. AS-i bietet nahezu grenzenlose Freiheit bei der Topografie. In Sonderfällen können Anlagenteile auch mit Rundkabel angeschlossen werden.

Installiert der Anwender ein Automatisierungssystem mit Rundkabeln, kann er zwei Wege gehen: Entweder er macht alles selbst und rüstet alle notwendigen Leitungen in zeitraubender Eigenleistung mit Steckern und T-Stücken aus – oder er nimmt zusätzliches Geld in die Hand und lässt sich die Rundkabel vorkonfektioniert liefern. Bei der letztgenannten Variante handelt er sich gleich noch einen weiteren Nachteil ein. Denn er muss dann in seinem Lager vorkonfektionierte Rundkabelstücke in unterschiedlicher Länge vorhalten, wenn er kein Material verschwenden will.

Fällt die Wahl dagegen auf ein AS-Interface Netz, muss der Anwender keine dieser beiden Kröten schlucken. Allein die Geometrie des AS-i Profilkabels bietet entscheidende Vorteile: Beim Anschließen von Modulen sind keine Stecker oder T-Stücke nötig. Das spart neben Material auch eine ganze Menge Zeit bei der Montage und in der Dokumentation - und bietet darüber hinaus nahezu grenzenlose topologische Freiheiten.

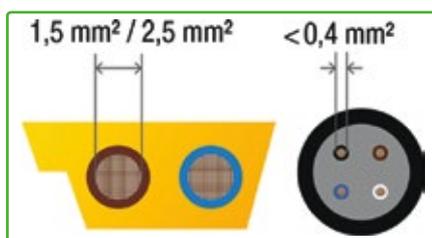
Das gelbe zweiadrige Flachkabel wird einfach in der gewünschten Länge von der Trommel genommen und direkt durch das Modul geführt – Fehler, wie beispielsweise Verpolung, sind dank der speziellen Profildcodierung

des Kabels ausgeschlossen. Der Anschluss erfolgt dann ganz ohne Stecker mit Hilfe der AS-Interface Durchdringungstechnik.

Die Kontaktnadeln des Geräts schieben sich zwischen die Drähte des Leiters und stellen so eine sichere Verbindung her. Pro Leitung werden dabei je Kontaktstelle jeweils zwei Nadeln verwendet, um eine optimale Kontaktierung zu garantieren. Die vergoldeten Kontaktnadeln sind gedreht statt gestanzt, was die Verbindungsqualität nochmals verbessert.

Bei dieser Verbindungstechnik muss das Kabel nicht aufgetrennt werden. Auch das Abisolieren von Mantel oder Adern entfällt. Und falls das Modul an dieser Stelle nicht mehr gebraucht wird, lässt sich der Kontakt jederzeit lösen, und die Schlitze verschließen sich je nach Kabelmaterial wieder gerdichtet.

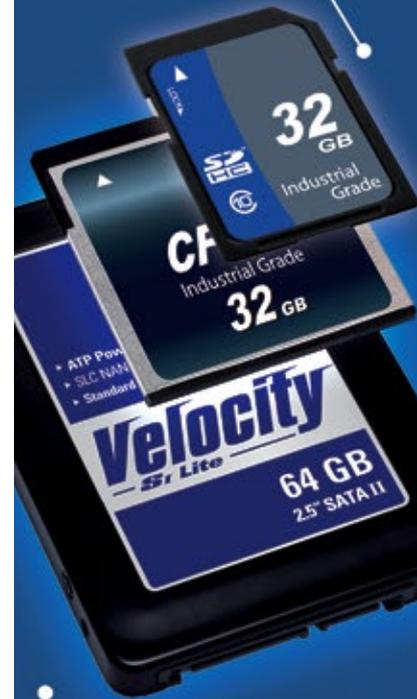
Mit den Einsparungen beim Material und beim Zeitaufwand für die Installation selbst und für die Dokumentation danach sind aber noch lange nicht alle Vorteile genannt, die sich aus der Kombination der Flachkabel-Geometrie und der beschriebenen Anschlusstechnik ergeben. Hinzu kommt die enorme Flexibilität im Hinblick auf das Layout der Netze. Anders als bei Rundkabel-Systemen sind mit der gel-



M12-Kabel vertragen wegen des geringeren Leitungsquerschnitts weniger Strom als das Standard AS-i-Kabel. In vielen Passivverteiler ist deshalb eine zusätzliche Sicherung bereits integriert.

INDUSTRIAL FLASH STORAGE

> Industrielle Flash-Speicherlösungen



SSD, mSATA, CFast, SD/microSD, USB, CompactFlash

- > Extended Temperature: -40° bis 85°C
- > Mit PowerProtector für Datensicherheit
- > Fixed Bill-of-materials



BRESSNER

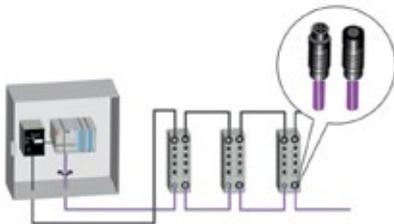
www.bressner.de
Tel: +49 (0) 8142 47284-70
vertrieb@bressner.de



Standnummer: 1-341
Messe Nürnberg
23.02. - 25.02.2016

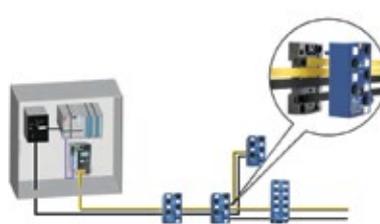
Vergleich AS-i Installation und andere Feldbussysteme in IP67

Andere Feldbussysteme



Sercos
Modbus
EtherCAT
IO-Link

AS-Interface



Üblicherweise Linienstruktur	Beliebiger Aufbau: Baum-, Linien-, Sternstruktur oder gemischt
Keine Stichleitungen	Beliebige Stichleitungen
Geschirmte verdrehte Leitungen (Ausnahme: IO-Link)	Ungeschirmte nicht verdrehte Leitung
Daten und Energie getrennt (bei IO-Link teilweise im selben Rundkabel)	Daten und Energie auf einer Leitung
Installation nur über Stecker/Buchse	Installation über Profilkabel, M12-Stecker oder gemischt
Meist viele Leitungen mit unterschiedlichen Längen nötig	Profilkabel einfach in der jeweils benötigten Länge von der Kabelrolle nehmen
Schutzart IP67	Schutzart IP67
Größere Granularität, in der Regel mindestens 8 Ein-/Ausgänge pro Modul	Feine Granularität: Module mit 1, 2, 4, 8, 16 E/As verfügbar; je mehr Module oder je feiner die Granularität, desto größer der Kostenvorteil bei der Installation mit Durchdringungstechnik
24 Volt Energieverteilung: M12 ($\varnothing < 0,4 \text{ mm}^2$) meist mit vielen Sicherungen und Einzeladern aus dem Schaltschrank oder über ¼ Zoll Stecker	24 Volt Energieverteilung: mit zentraler Einspeisung auf schwarzes Profilkabel ($\varnothing 1,5/2,5 \text{ mm}^2$); bei Bedarf sind IP67 Passivverteiler für den Wechsel auf Rundkabel mit geringerem Leitungsquerschnitt erhältlich
Kein spezielles Netzteil notwendig	Bis zu 50 m Leitungslänge kein spezielles Netzteil notwendig (24 Volt AS-i)

AS-Interface Installation im Vergleich mit anderen Feldbussystemen in IP67

ben AS-i Leitung nämlich auch Stichleitungen und damit zum Beispiel beliebige Baumstrukturen möglich. Der Topologiefreiheit sind also kaum Grenzen gesetzt.

Auch beim Leitungsschutz vor Kurzschlüssen verbuchen die mit dem gelben Flachkabel realisierten AS-Interface-Kreise klare Pluspunkte. Denn viele AS-Interface Master und Gateways haben bereits eine 4-Ampere-Sicherung an Bord, die auch für die kleinere der beiden verfügbaren Leitungen, die einen Querschnitt von $1,5 \text{ mm}^2$ hat, problemlos ausreicht. Ein zusätzlicher Schutz ist nicht erforderlich.

Grundsätzlich ist es empfehlenswert, AS-i-Komponenten mit dem Standardkabel anzuschließen. In manchen Fällen kommt der Maschinen- und Anlagenbauer allerdings nicht darum herum, bestimmte Teilsysteme mit Rundkabelleitungen anzuschließen. AS-i ist auch darauf vorbereitet. Über sogenannte Passivverteiler kann man – wo immer es sinnvoll erscheint – Rundkabelleitungen vom ei-

gentlichen Flachkabelstrang abzweigen und über die üblichen M12-Stecker AS-i Module anschließen. Da M12-Kabel wegen des geringeren Leitungsquerschnitts grundsätzlich weniger Strom vertragen, wird unter Umständen eine zusätzliche Sicherung nötig. Aber auch darum braucht sich der AS-i Anwender keine Sorgen zu machen: Diese Sicherung ist bereits in vielen Passivverteilern integriert.

Autor

Peter Rosenberger, freier Autor

KONTAKT

Bihl+Wiedemann GmbH, Mannheim
Tel.: +49 621 339 96 0
www.bihl-wiedemann.de



Schrittmacher für Industrie 4.0

Modulare Entwicklungsplattform aus offener Hard- und Software

Günstige Plattformen für die Embedded-Entwicklung mit geringen Hardwarekosten und offenen Entwicklungsumgebungen, wie der Raspberry Pi, haben Vor- und Nachteile. An ihre Grenzen stießen sie bisher bei der Migration auf eine solide, industrietaugliche Hard- und Software-Basis. Eine neue, modulare Plattform aus Hard- und Software spart Zeit und vereinfacht die Implementierung.

Die neue modulare Plattform Harting IIC MICA (Integrated Industry Computer Modular Industry Computing Architecture) ist optimal für die schnelle Entwicklung und die industrielle Anwendung in mittleren Stückzahlen ausgelegt. Drei wichtige Aspekte lagen der Entwicklung zugrunde:

- Industrietaugliche Hardware, die mit wenigen Handgriffen an neue und existierende Maschinen und an Fahrzeuge eingebaut werden kann;
- konfigurierbare Hardware, um kundenspezifische Fähigkeiten einfach und ohne Veränderung des Formfaktors und der Schutzklasse hinzufügen zu können;
- eine stabile und robuste offene Softwareumgebung, die es Entwicklern sowohl aus der Produktionswelt als auch der IT-Welt erlaubt, schnell Projekte zu realisieren.

Modulare, industrietaugliche Hardware

Im Unterschied zu der oben erwähnten Hobby-Hardware ist die Harting IIC MICA ro-

bust, industrietauglich und in einem kompakten Aluminiumgehäuse inklusive industrietypischer Steckverbinder verbaut. Dadurch muss MICA nicht in einen Schaltschrank, sondern kann direkt an Maschinen oder Fahrzeugen montiert werden. Das Innenleben besteht aus drei Platinen, von denen eine frei bestückt werden kann. Zum Beispiel werden so RFID, WLAN, BLE, SSD-Speicher oder Feldbusanschlüsse integriert, ohne den Formfaktor oder die Schutzart zu verändern. Durch MICAs USB-basierte Hardware-Architektur kann das Prototyping über weit verfügbare USB Peripherie erfolgen und dann schnell ein eigenes Hardware-Modul entwickelt und integriert werden. Das spart Zeit und Kosten.

Virtual Industry Computing

Auf der MICA kommt eine leichtgewichtige Virtualisierung mit Linux Container zum Einsatz. Software-Apps laufen in virtuellen, Linux-basierten Containern, die alle notwendigen Bibliotheken und Treiber für die jeweilige Anwendung enthalten. Dadurch gehören Pa-

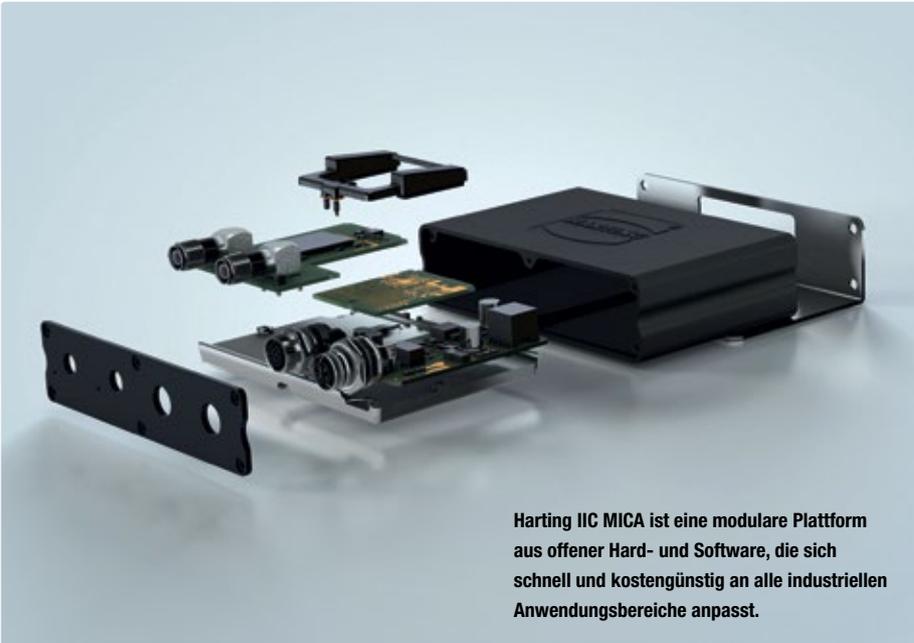
ketabhängigkeiten und Inkompatibilitäten der Vergangenheit an. Schon zum Launch gibt es zahlreiche kostenlose Linux Container für verschiedenste Entwicklungsumgebungen: Java, Python, C/C++. Darüber hinaus gibt es Container von Industrieanwendungen wie OPC-UA oder Datenbanken, zu Hadoop oder R.

Die Softwarebasis der MICA kümmert sich um Haushälteraufgaben wie Containerverwaltung, Netzwerkeinstellungen, Authentifizierung, Installation, Upgrades und vieles mehr, sodass sich Entwickler auf ihre Algorithmen konzentrieren können. MICA wird bereits für eine Vielzahl von Projekten bei Harting, Partnern und Kunden eingesetzt:

MICA als Langzeitdatenerfassung

In einem Fall aus Österreich stellt ein mittelständischer Maschinenbauer zwischen 200 und 300 Anlagen pro Jahr her, deren Steuerungselektronik aber nur in der Lage ist, knapp drei Tage an Fertigungsdaten zu speichern.

Speziell bei Einsatz im Ausland reicht im Fehlerfall diese Zeit nicht aus, um ausreichend



Harting IIC MICA ist eine modulare Plattform aus offener Hard- und Software, die sich schnell und kostengünstig an alle industriellen Anwendungsbereiche anpasst.

Daten für das Servicepersonal vorzuhalten. Als Lösung kann hier eine MICA mit integrierter SSD eingebaut werden, der als Datenspeicher dient. Im Fehlerfall kann der Kunde den Zugriff auf diesen Speicher freigeben und der Hersteller mehrere Monate oder Jahre von Daten zum Troubleshooting verwenden. Auch können die Daten während normaler Servicebesuche ausgelesen und zur Produktverbesserung verwendet werden.

MICA als Optimierer von Prozessen

Ein Kunde bestellt verschiedenste Steckverbinder. Diese sollen in einen oder mehrere Kartons verpackt und versandt werden. Im bisherigen Aufbau muss der Mitarbeitende eine Waage, eine SPS, die die Verpackungsmaschine steuert, das ERP und einen Etikettendrucker bedienen sowie Arbeitsanweisungen manuell nachschlagen.

Durch die interne IT-Beratung wurde eine MICA am Verpackungsplatz montiert, die alle diese Informationen zusammenfasst, und die Zwischenschritte automatisch ausführt. So werden die Waagedaten über OPC UA an

SAP MII weitergegeben, die Arbeitsanweisung über JSON aus dem ERP geladen, in STEP 7 übersetzt und in die SPS geladen. Der Mitarbeiter wird entlastet und der Verpackungsprozess deutlich beschleunigt. In weiteren Schritten können weitere KPIs erfasst und Prozesse optimiert werden.

MICA zum Nachrüsten von Predictive Maintenance

Das rechtzeitige Erkennen von Wartungsbedarf ist eine der schnellsten Wege, Produktionsanlagen und Maschinen effektiver und kostengünstiger zu betreiben. Da viele Maschinen eine Lebensdauer von 15 bis über 30 Jahren haben, hat ein großer Teil des existierenden Maschinenparks aber weder die Rechenleistung noch die Speicherkapazität, um relevante Daten zu erfassen, zu speichern und zu kommunizieren.

In einer Anwendung für Spritzgussanlagen wurden die Werkzeuge mit RFID gekennzeichnet, der Strom während der Schüsse durch einen induktiven Stromsensor gemessen und die Ergebnisse in der MICA zusam-

mengeführt, gespeichert und weiterverarbeitet. Im ersten Schritt wird nur eine Warnung ausgelöst, wenn sich der Stromverbrauch ändert, was auf Probleme mit den Ventilen oder dem Drucksystem hinweist. Schon hierdurch werden die Austauschintervalle verlängert und Kosten gespart. Nach einigen Monaten wird ein neuronales Netzwerk mit den erfassten Daten trainiert und auf dem Computer installiert, das bessere Vorhersagen über die Lebensdauer erlaubt. Im letzten Schritt könnten die MICAs an das ERP angebunden werden, um die Bestellung und Vorhaltung der Ersatzteile zu optimieren.

Autor
Lars Hohmuth,
Product Manager Industrial Computing

KONTAKT ■ ■ ■

Harting IT Software Development, Espelkamp
Tel.: +49 5772 47-0 · www.harting.com

Ständige Abkündigungen sind ein Desaster.

Darum bieten wir eine Verfügbarkeit von 10–20 Jahren.
Teure Requalifikationen erübrigen sich.

Silvana Frasson, Produktionsmitarbeiterin Syslogic

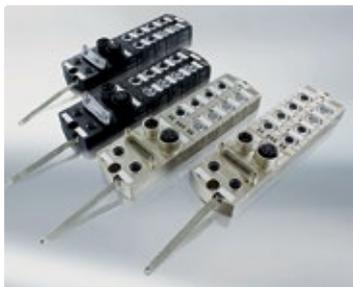


Syslogic bietet Industriecomputer, Embedded PC, Single Board Computer und Touch Panel Computer für den anspruchsvollen Industrieinsatz. Die Geräte werden in Bereichen wie Maschinen- und Fahrzeugbau sowie Verkehrs- und Bahntechnik eingesetzt. Syslogic.de



Plug & Play bei IO-Link-Devices

Murrelektronik bietet „IODD on Board“ und ermöglicht damit Plug & Play bei der Einbindung von IO-Link-Devices. Die IO Device Description (IODD) ist eine Gerätebeschreibungsdokumentation für Sensoren und Aktoren mit Informationen zur Identifikation, zu Geräteparametern, zu Prozess- und Diagnosedaten, Kommunikationseigenschaften und weiteren Details. Bei den neuen Murrelektronik-Feldbusmodulen MVK Metall und Impact67 werden diese IODD-Dateien der IO-Link-Devices von teilnehmenden Herstellern hinterlegt. Werden nun IO-Link-Sensoren oder IO-Link-Ventilinseln eingebunden, kann direkt auf diese Datenbasis zugegriffen werden und die Integration gelingt in kurzer Zeit. Bislang musste jeder neue IO-Link Master einzeln und zeitaufwändig in die Software eingebunden werden. Dieser Aufwand entfällt.



www.murrelektronik.com

Ferndiagnosen mit eigenen Geräte-Dashboards

Mit Hilfe des Web-HMI-Editors ViewON können Maschinenbauer und Systemintegratoren innerhalb von Minuten und mit nur wenigen Mausklicks und ohne spezielle Webdesign-Kenntnisse HMI-Webseiten erstellen. Integriert als Webseite, verwandelt ViewON den eWON-Router in ein leistungsstarkes Dashboard für Fernwartungen und Ferndiagnosen: Alarmverlauf und -bestätigung, Trends in Echtzeit und zu Verlaufsdaten. HTML5 und CSS3 werden umfassend unterstützt. Die vollständige Kompatibilität mit beliebigen Mobilgeräten (Tablets, Smartphones), inklusive adaptiver Ansicht, ist gewährleistet. Zudem ist keine Installation erforderlich, da die gestalteten Seiten über jeden beliebigen Webbrowser angezeigt werden können. Die kostenlose Version von ViewON enthält alle Funktionalitäten und ist unbegrenzt gültig. Beim Einsatz der lizenzierten Version sind Supportleistungen enthalten.



www.wachendorff.de

Energieketten-Lösungen für schnelle Drehungen

Igus hat ein Standardprogramm mit Dreh-Modulen entwickelt und bietet einen kompletten montagefreundlichen Baukasten für schnell drehende Anwendungen. Bis zu 360 Grad pro Sekunde schaffen die RBR-Systeme aus dem Standard-Baukasten. In den Dreh-Modulen werden die Energieketten auf der Seite liegend eingesetzt und arbeiten mit einem „rückwärtigen Biegeradius“ (RBR). Die Kettenglieder werden also anders als bei üblichen linearen Verfahrenen in beide Richtungen bewegt. Die Leitungen und Schläuche werden mit Rast-Trennstegen sicher in der Kette geführt. Für Drehmodule mit hohen Geschwindigkeiten und vielen Bewegungszyklen wird eine zweigeteilte Führungsrinne eingesetzt. Ein Teil wird am statischen Punkt der Anlage, der andere am drehenden befestigt. Dabei kann der Festpunkt der Energiekette frei gewählt werden. Für Anwendungen mit geringeren Geschwindigkeiten bietet das Unternehmen Dreh-Module mit statischen Führungsrinnen an.



www.igus.de

Kommunikation zwischen Rockwell-SPS und Bus

HMS Industrial Networks stellt eine neue Familie von Linking Devices für EtherNet/IP vor. Sie ermöglichen es Anwendern, serielle, Profibus- oder Modbus-TCP-Geräte mit den Rockwell-SPSen ControlLogix und CompactLogix zu verbinden. Die Linking Devices bieten eine einzigartige Integration in den Studio 5000 Logix Designer von Rockwell. Sie wurden für die nahtlose und schnelle Integration von Rockwell-Steuerungen in andere industrielle Netzwerkarchitekturen entwickelt. Die Linking Devices sind nicht nur eine günstigere Alternative zu „In-Chassis“-Kommunikationsmodulen, sondern bieten darüber hinaus noch weitere Vorteile. Im Gegensatz zu „In-Chassis“-Modulen können die Linking Devices direkt bei der Maschine montiert werden, die mit der SPS verbunden werden soll.



www.hms-networks.de

Neue Industrial-Managed-Switches

Mit den beiden neuen Full-Managed-Switches der Serie 852 von Wago werden in industriellen Anwendungen redundante Ethernet-Netzwerke mit hoher Performance aufgebaut. Sie sind in unterschiedlichen Ausbaustufen erhältlich: mit acht Ports 1000Base-T und vier Ports 1000Base-SX/LX (852-1305) sowie mit acht Ports 100Base-TX und zwei Ports 1000Base-SX/LX (852-303). Beide Switches sind individuell konfigurierbar. Sie unterstützen aktuelle Sicherheitsfunktionen wie „Mac Limitation“, „Port Security“ und Authentifizierung gemäß IEEE 802.1x. Außerdem ermöglichen „IGMP Snooping“, Broadcast- und Bandbreitenlimitierungen eine zusätzliche Kontrolle des Datenflusses. Durch die Protokolle „Rapid Spanning Tree“, „Dual Homing“, „Dual Ring“, „Jet Ring“, „ERPS v1/v2“ und den schnellen „Xpress Ring“ lassen sich redundante Netzwerkstrukturen erstellen.



www.wago.com

OPC UA-Integration

Softing integriert ein OPC UA-Client-Interface in seine DataFeed OPC Suite und erleichtert damit die Migration zu Industrie 4.0-Lösungen. Die neue Version 4.10 stellt jetzt OPC UA-Client-Funktionalität zur Verfügung und kann in verschiedensten OPC UA-Gateway-Lösungen eingesetzt werden. Steuerungen mit integriertem OPC UA-Server von B&R, Beckhoff oder der RFID Reader von Harting, lassen sich nun einfach und kostengünstig in bestehende OPC Classic-Umgebungen integrieren. Laut Andreas Röck, Produktmanager OPC bei Softing, können Anwender auf diese Weise eine schrittweise Umsetzung von Industrie 4.0-Lösungen unter Einbeziehung ihrer bestehenden OPC Classic-Komponenten durchführen. Dank der neuen OPC UA-Client-Funktionalität dient die DataFeed OPC Suite nicht nur als Gateway zwischen OPC Classic- und OPC UA-Anwendungen sondern fungiert auch als zentrales Gateway zwischen mehreren OPC UA-Servern und -Clients. Die OPC UA-Clients müssen sich nur mit einem OPC UA-Server verbinden.



www.softing.com

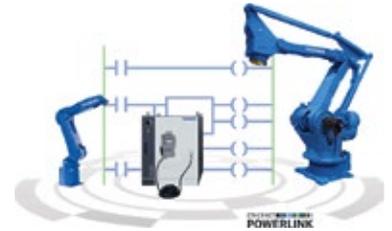
Neue Version von Centum VP

Yokogawa hat die Version R6.02 des integrierten Prozess- und Produktionsleitsystems Centum VP vorgestellt. Centum VP R6.02 verfügt über eine leistungsstärkere Echtzeit-Trendfunktion zur Visualisierung des Betriebsstatus der Anlage. Zudem wurde die Alarm-Funktion verbessert und stellt nun sicher, dass beim Schichtwechsel sämtliche Alarminformationen ordnungsgemäß übermittelt werden. Diese neue Version von Centum VP sorgt darüber hinaus für eine nahtlose Integration der am 27. November 2015 herausgegebenen Version ProSafe-RS R4.01. Die Anzahl an Trendlinien, innerhalb eines Trendfensters, wurde auf 16 verdoppelt. Die maximale Anzahl an Datenpunkten, die sich auf einem Diagramm anzeigen lassen, wurde ebenfalls verdoppelt und beträgt nun ca. 13.000. Die Bediener verfügen somit jederzeit über alle erforderlichen Informationen und werden über die Betriebsabläufe in ihrer Anlage auf dem Laufenden gehalten. Zusätzliche Trendlinien können per Drag-and-Drop aus jeder Ebene der Bedienstation (Grafik, Alarmliste, etc.) in ein beliebiges Trendfenster gezogen werden. Mit diesen neuen Funktionen profitieren die Bediener von einem schnelleren und bequemeren Zugriff auf anlagenspezifische Daten. www.yokogawa.com



Roboter mit IEC 61131 programmieren

Yaskawa hat Powerlink in die Robotersteuerung DX200 integriert. Damit können Motoman-Roboter nahtlos in die Maschinenautomatisierung eingebunden werden. Für den Maschinenbauer wird die Programmierung von Robotern wesentlich vereinfacht. Durch die Integration in ein Powerlink-Netzwerk kann die Maschine oder Anlage flexibler gestaltet werden. So kann auf ein eigenes Bedienterminal für den Roboter verzichtet werden. Die DX200 ist eine Hochleistungs-Robotersteuerung für Yaskawa-Motoman-Roboter. www.ethernet-powerlink.org



Feldkonfektionierbar

Für die Anforderungen bei industriellen Anwendungen führt Metz Connect jetzt einen feldkonfektionierbaren M12 D-kodierten Stecker Cat.5 im Sortiment. Der vierpolige Stecker wurde für leistungsfähige und zuverlässige Verbindungen in der Automatisierung mit Datenübertragungsraten bis 100 MBit entwickelt. Er eignet sich damit perfekt für Profinet- und EtherNet I/P-Applikationen. Der robuste Industriestecker aus Zinkdruckguss mit 360°-Schirmung lässt sich im Feld ohne Spezialwerkzeug vor Ort anschließen und bietet außergewöhnlich hohe mechanische und elektrische Festigkeit. Gesteckt erfüllt er IP67. Neben 2-paarigem Twisted-Pair-Anschluss in D-Kodierung ist für höhere Datenübertragungsraten bis 10 GBit auch der 4-paarige Twisted-Pair-Anschluss in X-Kodierung erhältlich. Am Stecker lassen sich Kabel von AWG 26/7 bis 22/7 sowie AWG 24/1 bis 22/1 anschließen. www.metz-connect.com

... much more variety

Die Stecker-Highlights:

- kompakt und kraftvoll: M12 Power Steckverbinder
- die Industrial Ethernet Lösung: M 23 Hybrid Steckverbinder
- riesige Produktvielfalt: JAEGER by HUMMEL

www.hummel.com

Boards, Clouds und Smart Touch

Unternehmen stellt Neuheiten aus allen Produktbereichen vor

Auch Adlink wird in diesem Jahr auf der Embedded World 2016 in Nürnberg ausstellen. Was Sie am Stand des Unternehmens erwartet und welche neuen Produkte ausgestellt werden, das erfahren Sie auf dieser Seite.

Wer auf der Embedded World ausstellt, der muss Boards zeigen – daran möchte sich auch Adlink halten. Das Unternehmen wird auf der großen Fachmesse für Embedded Computing Neuentwicklungen aus dem Bereich Computer-On-Modules, Motherboard und Embedded Computer Highlights mit Intel-Core-Prozessoren der 6. Generation zeigen. Dazu zählt beispielsweise Adlinks COM Express. Highlight zur Messe sind das cExpress-SL sowie das Express-SL in den Formfaktoren PICMG COM.0 R 2.1 Typ 6 Compact beziehungsweise Basic. Die Basic- und Compact-Module sind verfügbar mit den Prozessoren Intel Core i7, i5 beziehungsweise i3 der 6. Generation sowie den begleitenden Chipsets Intel QM170 und HM170. Diese neuen COM-Module unterstützen drei unabhängige UHD/4K-Displays und eignen sich besonders für Anwendungen in den Bereichen Automation, Medizintechnik und Infotainment. Mit optional erweitertem Betriebstemperaturbereich sind sie auch für Anwendungen im Transportwesen und Defense-Sektor geeignet.

Ebenfalls auf Basis der 6. Generation Intel Core Prozessoren wird das Mini-ITX Motherboard AmITX-SL im Rahmen einer Live-Anwendung vorgestellt.

Ein weiteres Highlight wird die Präsentation des neuen LEC-BW Moduls auf Basis des brandneuen SMARC 2.0 Standards sein, der zur Embedded World vorgestellt wird. Darüber hinaus werden die aktuellsten High Performance Fanless Embedded Computers wie MVP-6000, MXC-6400 und MXE-5500 sowie der ADI-SA1X-SL Box-PC zu sehen sein.

Internet of Things

SEMA Cloud ist eine End-to-End Cloud-Server-Architektur, die von Web-basierten SEMA



Cloud Management-Portalen aus administriert werden kann. Die Remote-Management-Lösung beinhaltet eine Gateway-Software mit einem IoT-Stack über der intelligenten SEMA-Middleware, die es Embedded-Geräten ermöglicht, sich mit modernsten Verschlüsselungstechnologien sicher mit der Cloud zu verbinden. Zusätzliche Design-Anforderungen sind nicht zu beachten. SEMA Cloud ist eine flexible Plattform, die einerseits direkt anwendungsbereit ist und andererseits zusätzliche Entwicklungen kundenspezifischer Anwendungen ermöglicht. Zu sehen sein werden außerdem als Live-Anwendungen von Adlinks Intelligent IoT Solutions wie Machine Failure Prediction (Cloud- beziehungsweise Device-based), bei der Daten mit Hilfe einer großen Anzahl verschiedener Sensoren gesammelt und dann über IoT Gateway in real-time in die Cloud übertragen werden.

Per Remote-Monitoring lassen sich so mögliche Probleme im Vorfeld rechtzeitig erkennen und präventive Maßnahmen ergreifen, um Ausfallzeiten zu vermeiden beziehungsweise zu reduzieren. Das Thema Cloud-based Computing wird abgerundet durch die Vorstellung des MCS-2080 Media Cloud Servers.

Intelligente Berührungen

Außerdem erwarten die Besucher diverse Produkthighlights aus dem Smart-Touch-Computer (STC) und Industry-Tablet-Portfolio. Die STCs zeichnen sich aus durch die Unterstützung mehrerer CPU-Architekturen (X86 und ARM), robuste Designs mit verschiedenen Touch-Optionen sowie der Option flexibler I/O-Erweiterungen.

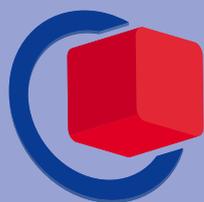
Bei den Mobile Industrie-Tablets lassen sich insbesondere die Auswahl an zwei Betriebssystemen (Windows und Android), die robuste Konstruktion (Schutzart IP65, übersteht Falltests mit 1,2 m Fallhöhe bei optionalem Gummi-Schutzgehäuse) und die Unterstützung mehrerer drahtloser Übertragungsstandards (WLAN/WPAN/WWAN) hervorheben.

KONTAKT ■■■

Adlink Technology GmbH, Mannheim
Tel.: +49 621 43214 85 · www.adlinktech.com

Jetzt anmelden und
mit eCode 2ew16P
kostenloses Ticket sichern:
[embedded-world.de/
gutschein](http://embedded-world.de/gutschein)

Nürnberg, Germany
23.–25.2.2016



embeddedworld

Exhibition & Conference
... it's a smarter world

Spüren Sie den Puls der Branche!

Die embedded world ist DER Treffpunkt
der internationalen Embedded-Community –
sichern Sie sich jetzt Ihren Wissensvorsprung!

embedded-world.de

Veranstalter Fachmesse
NürnbergMesse GmbH
T +49 9 11 86 06-49 12
besucherservice@nuernbergmesse.de

Veranstalter Kongresse
WEKA FACHMEDIEN GmbH
T +49 89 2 55 56-13 49
info@embedded-world.eu

Medien-
partner

elektroniknet.de
computer-automation.de

**ENERGIE
& TECHNİK**
Solutions for a Smarter World

**DESIGN &
ELEKTRONIK**
KNOW-HOW FÜR ENTWICKLER

MEDIZIN-und-elektronik.DE

elektroniknet.de
Elektronik
Fachmedium für industrielle Anwender und Entwickler

Elektronik
automotive
FACHMEDIUM FÜR ANWENDER UND ENTWICKLER

Markt & Technik
FACHMEDIUM FÜR ANWENDER UND ENTWICKLER

Computer &
Automation
Automation
FACHMEDIUM FÜR ANWENDER UND ENTWICKLER

MEDIZIN & elektronik
MEDIZIN & elektronik
FACHMEDIUM FÜR ANWENDER UND ENTWICKLER

NÜRNBERG MESSE

Der Tunnel durchs Gehäuse

Neues Kühlsystem sorgt für hohe Kühlleistung bei geringer Lautstärke

Ein Kunde im Bildbearbeitungssektor stellte einen Münchener Industrie PC-Hersteller vor eine Herausforderung: Für die neue Generation eines Systems verlangte der Kunde eine Steigerung der Rechenleistung. Gleichzeitig sollte das neue System leiser werden, um sich noch besser in sein Arbeitsumfeld zu integrieren. Inonet fand die Lösung: Ein neuartiges Kühlsystem.

PC-Systeme mit hoher Leistung brauchen ein gutes Kühlkonzept – gerade in der Industrie, wo die IPCs oft mit hohen Temperaturen und verstärkter Belastung durch Staub zurecht kommen müssen. Um dennoch die nötige Kühlleistung zu erbringen, sind leistungsstarke Lüfter erforderlich, die bei entsprechender Beanspruchung unter hoher Last arbeiten müssen. Dadurch ergeben sich Probleme. Je schneller sich ein Lüfter dreht, desto mehr Geräusche werden dabei im Inneren des Rechners erzeugt – denn nicht die Drehung des Lüfters erzeugt Lärm, sondern die Bewegung der Luftströme, sobald diese nicht ungehindert laufen können. Zudem befördert ein unter hoher Last arbeitender Lüfter proportional mehr Staub in das Gehäuse, was auf lange Sicht zu einem hohen Wartungsaufwand oder einem Leistungsverfall des Systems führt.

Ein neuer Ansatz

Auf herkömmlichem Weg war die Kundenanforderung für Inonet daher nicht umsetzbar. Um das System bei der spezifizierten Leistung zu kühlen, wäre eine aktive Belüftung nötig, die zu viel Lärm erzeugt. Also begaben sich die Ingenieure ans Reißbrett und beschäftigten sich mit alternativen Ansätzen. Pate für den Thermal Tunnel waren dabei passiv gekühlte Embedded Systeme, deren leistungsintensive Komponenten mit Heatpipes an einen Kühlkörper angeschlossen werden. Werden in solchen Systemen zudem SSDs verbaut, arbeiten die Rechner völlig geräuschlos.

Um diesen Effekt auch in einem leistungsstarken Rackmount-PC zu nutzen, designten die Ingenieure den Thermal Tunnel – ein neuartiges Kühlkonzept, bei dem leistungsintensive Komponenten wie CPU und Grafikkarte mit Heatpipes an einen durch das Gehäuse führenden Tunnel angeschlossen werden, um die dort entstehende Hitze direkt aus dem Chassis zu leiten. „Im Kern ging es uns darum, eine Isolation der Komponenten zu erreichen, die besonders viel Hitze erzeugen, um eine

übermäßige Wärmeentwicklung im Gehäuse zu verhindern. Dazu haben wir unterschiedlichste Ansätze getestet und festgestellt, dass eine gesonderte Ableitung von Hitze mit Heatpipes den mit Abstand besten Effekt liefert.“, sagt Zied Saadi, Systems Engineer bei InoNet.

Der Weg hindurch

Der Thermal Tunnel ist ein geschlossener Durchgang durch den PC, in dessen Mitte sich ein gekapselter Lüfter befindet. Die durchströmende Luft kann ungehindert und ungefiltert durch den Klimatunnel befördert werden kann, wodurch ein extrem hoher Luftdurchsatz bei minimaler Geräuschkentwicklung möglich ist. Da der Thermal Tunnel hermetisch geschlossen ist, kann keinerlei Staub durch den Tunnel in das Gehäuseinnere gelangen, was den Wartungsaufwand des gesamten Systems reduziert.

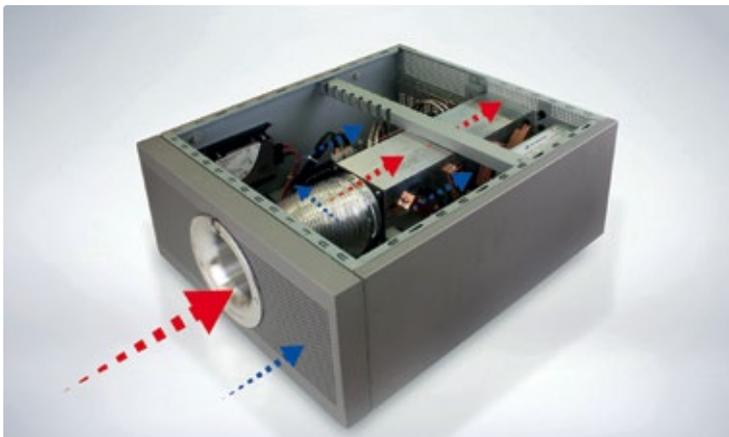
Systeme mit Thermal Tunnel verfügen über einen zusätzlichen konventionellen Lüfter, der kühle Luft von außen in das Gehäuse befördert. Da die „Hot-Spots“ CPU und GPU bereits durch den Klimatunnel gekühlt werden, kann der konventionelle Lüfter auf geringer Leistung laufen und so die übrigen, weniger leistungsintensiven Komponenten wie Festplatten belüften. Zwischen den Hot-Spots im Chassis und den übrigen Komponenten findet dabei kein Hitzaustausch statt, da die entstehende Hitze direkt über die Heatpipes abgeführt wird.

Leise und kühl

Bereits beim ersten Prototyp, den InoNet auf der SPS 2015 vorgestellt hat, ließen sich gute Messwerte verzeichnen. Das System, das mit einer leistungsstarken Intel Core i7 CPU der aktuellen 6. Generation und einer performanten Grafikkarte ausgestattet ist, lief um 10db leiser als ein gleichwertiger Rechner mit konventioneller Kühlung – das entspricht einem mehr als halbierten Schalldruck. CPU und GPU wa-



Der erste Prototyp des Kühlsystems wurde auf der SPS IPC Drives vorgestellt.



Schematische Darstellung der Kühlströme durch das Gehäuse

ren gut gekühlt: Bei Vollast lag die Wärmeentwicklung dort 15 °C niedriger als bei einem herkömmlich gekühlten System mit gleicher Leistung. Die kombinierte Kühlleistung von rund 600 Watt (500 Watt durch den Klimatunnel, 100 Watt durch den konventionellen Lüfter) reicht dabei noch aus, um zusätzlich eine weitere Grafikkarte zu kühlen. In rechenintensiven Anwendungen wie der industriellen Bildverarbeitung findet ein solches System ideale Anwendung.

Für die Serienreife des Thermal Tunnels Anfang 2016 arbeiten die Ingenieure von InoNet daran, den Tunnel zu verkürzen. Dadurch wird die Kühllösung auch für kompaktere Systeme konfigurierbar. Für die Automobilbranche entwickelt Inonet aktuell einen Embedded-Rechner mit Serverleistung, der zur Datenerfassung und -auswertung in Testfahrzeugen eingesetzt wird. Durch Einsatz eines Thermal Tunnels in dem System kann der kompakte Rechner auch bei hohen Temperaturen im Fahrzeug ausreichend gekühlt werden. Darüber hinaus wird die serienreife Generation des Klimatunnels zusätzliche Lamellen enthalten, wodurch weitere Heatpipes angeschlossen werden können. So kann eine größere Hitzelast an den bestehenden Komponenten abgeführt werden, oder zusätzliche

Komponenten mit Heatpipes an den Thermal Tunnel angeschlossen werden.

Kein Griff hinein

Zudem ist für den serienreifen Thermal Tunnel ein austauschbarer Luftfilter verfügbar, der am Lufteinlass angebracht wird. Somit kann sich auch im Inneren des Tunnels kein Staub festsetzen, womit der Wartungsaufwand des Systems weiter reduziert wird. Zusätzlich bewahrt der Luftfilter davor, dass neugierige Unbefugte in den Klimatunnel greifen und sich gegebenenfalls Verletzungen zuziehen oder das System beschädigen.

Auf der Fachmesse Embedded World kann der Thermal Tunnel in Halle 2 Stand 400 unter die Lupe genommen werden.

Autor

Benedikt Merl, Public Relations Manager



Embedded world
Halle 2 · Stand 400

KONTAKT

InoNet Computer GmbH, Taufkirchen
Tel.: +49 89 666 096 0 · www.inonet.com

Intel® Quad Core™ N3000 series

WEBS-21B0

NANO-6061

Portwell Deutschland GmbH
Otto-Hahn-Str. 48, D-63303 Dreieich Germany
Tel: +49-(0)6103-3008 Fax: +49-(0)6103-3008-199
E-mail: info@portwell.eu www.portwell.de

European Portwell Technology
Schillingweg 3, 2153PL, Nieuw Vennep The Netherlands
Tel: +31-(0)252-620790 Fax: +31-(0)252-621325
E-mail: info@portwell.eu www.portwell.eu

Exhibition & Conference
...It's a smarter world!

Booth : Hall 2-340

Falzen mit den Fingern

Druckmaschinenhersteller setzt auf IPCs mit Touchscreens

Heidelberg Postpress hat für die Bedienung seiner Papierfalzmaschinen gemeinsam mit Kontron einen hochwertigen Steuerungs-IPC entwickelt, der sich über einen Touch-Screen einfach bedienen lässt. Warum es den Betrieb verbessert und mehr Transparenz schafft, das erfahren Sie in diesem Artikel.

Im globalen Maschinenbau-Markt für die Druckindustrie hält Heidelberger Druckmaschinen seit Jahrzehnten einen Spitzenplatz. Mit einem runden Portfolio ermöglicht das Unternehmen zuverlässige und effiziente Produktionsprozesse. Das Angebot erstreckt sich von modernen digitalen Technologien über vorkonfigurierte Standard-Offsetmaschinen bis hin zu individuell konfigurierten Sondermaschinen für höchste Produktivität und jede nur erdenkliche Druckanwendung. Mit eigenen Vertriebsniederlassungen oder über Partner versorgt das Druckmaschinen-Unternehmen seine Kunden in aller Welt mit Produkten, Servicedienstleistungen und Verbrauchsmaterialien. Insgesamt sind weltweit rund 12.000 Mitarbeiter beschäftigt, davon etwa ein Drittel im globalen Vertriebs- und Servicenetz. In Deutschland fertigt Heidelberger hoch automatisierte und variantenreiche Hightech-Maschinen nach Kundenbedarf in allen Formatklassen.

Generationswechsel bei Steuereinheiten

Als vor rund zehn Jahren ein neuer Steuerungs- und Visualisierungs-IPC für die Papierfalzmaschinen auf der Agenda stand, informierten sich die Spezialisten des Hauses zunächst einmal auf den einschlägigen Messen über die am Markt verfügbaren Lösungen sowie die Preise. Fündig wurde man nach dieser Marktuntersuchung bei Kontron. „Uns gefiel neben dem Produktangebot das Engagement der Entwickler, darüber hinaus war das

Preiskonzept ebenfalls stimmig“, erinnert sich Karl-Heinz Wilhelm, Entwickler bei Heidelberg Postpress. „Wir fühlten uns bereits im Rahmen der Vorbesprechungen gut beraten und stellten fest, dass die Spezialisten von Kontron in der Lage waren, unsere Vorstellungen umzusetzen und uns mit der Steuereinheit genau die Funktionalitäten zur Verfügung zu stellen, die wir benötigten.“

In Teamarbeit zur neuen Lösung

Gemeinsam mit Kontron konzipierte und entwickelte das Unternehmen dann 2006 einen neuen kundenspezifischen IPC für die Steuerung der Falzmaschinen, der auf einem Kontron COM Express Modul sowie einem kundenspezifischen Carrier Board basiert. Diese Computer-Plattform sollte die Bedienung der neuen Baureihe von Falzmaschinen optimieren und zahlreiche Funktionen zentral bereitstellen. Das individuelle Steuerelement orientiert sich explizit an den Anforderungen des Falzmaschinenherstellers und wurde zusammen mit einem Touchscreen direkt an der Maschine integriert, um den Anwendern die Bedienung der Anlage zu erleichtern und eine größtmögliche Transparenz sämtlicher Abläufe sicherzustellen.

Langlebige Produkte mit hohem Anspruch

Bei den Falzmaschinen handelt es sich um langlebige Produkte, die zehn oder mehr Jahre im Einsatz sind. „Darüber hinaus garantieren wir unseren Kunden auch, dass die Nachliefe-

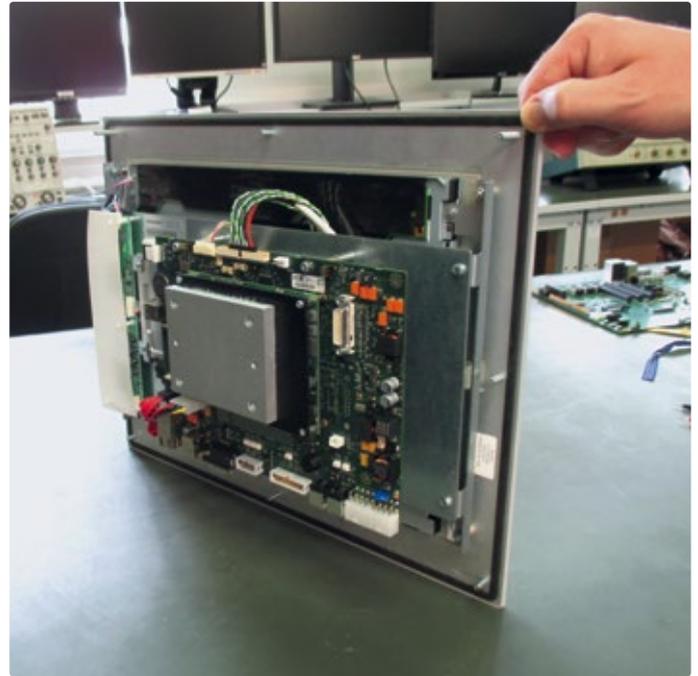
rung von Ersatzteilen sowie der Support weitere 15 Jahre problemlos möglich sind, womit wir pro Maschine auf eine produktive Lebenszeit von 25 Jahren und mehr kommen“, erklärt Pasquale Aloe, zuständiger Einkäufer für Hardware-Komponenten. „Da kann der Lifecycle von Elektronik-Komponenten aufgrund der schnelleren Entwicklungszyklen im Hightech-Bereich natürlich nicht mithalten, weshalb für die von uns verwendeten Steuerelemente dann nach einem gewissen Zeitraum ein Re-Design anstand.“ Obwohl man stets für eine ausreichende Bevorratung von Ersatzteilen und Elektronik-Komponenten Sorge, müsse man sich aber rechtzeitig über ein Re-Design der bis dato eingesetzten Lösungen Gedanken machen, um mit dem technologischen Fortschritt in der Elektronik-Industrie mithalten, aber den Kunden gleichzeitig ein Höchstmaß an Kontinuität für die vorhandenen Maschinen zusichern zu können.

Mit gemeinsamer Planung zum Ziel

Als Kontron die Ablösung der bislang eingesetzten Computer-Plattform ankündigte, setzten sich die Spezialisten von Heidelberg Postpress 2014 erneut mit dem Embedded-Spezialisten zusammen, um die zukünftige Strategie zu besprechen und den Generationswechsel bei den Komponenten vorzubereiten. „Es geht in so einem Fall ja nicht nur um den reinen Austausch von Elektronik-Hardware, vielmehr haben wir im Zuge des Re-Designs auch beschlossen, das Betriebssystem



Die von Kontron entwickelten IPCs mit Touchscreens im Einsatz bei Heidelberg



Ein Blick in das Innenleben des IPCs

des Steuerrechners von Windows XP auf Windows 7 zu migrieren“, berichtet Karl-Heinz Wilhelm. „Infolge dessen mussten auch neue Treiber entwickelt und das BIOS angepasst werden.“ Es galt also, zusätzlich neue Software zu entwickeln und ausreichend Tests zu fahren, bis die neue Technologie ihre Feuerprobe bestehen und praktisch eingesetzt werden konnte. „Wichtig war uns auch, dass nicht nur die neuen Maschinen einwandfrei mit den aktuellen Komponenten arbeiten, vielmehr sollte ebenfalls garantiert sein, dass bei einem Austausch auch die alten Maschinen weiterhin problemlos funktionieren und die vom Kunden gewünschten Leistungen wie gewohnt erbringen.“ Auf der Basis des Kontron-Moduls COMe-BIP2 sowie des kundenspezifischen Carrier Boards B610 entwickelten die Spezialistenteams der Kooperationspartner eine zukunftsorientierte Steuerungseinheit für die Falzmaschinen. Eine breite Palette an Schnittstellen garantiert die nahtlose Integra-

tion der Lösung in die unterschiedlichsten Infrastrukturen. Damit ist der Betrieb der Steuerungseinheit durchgängig gesichert.

Gute Projektarbeit ist die halbe Miete

Die gute Zusammenarbeit, die das Team von Heidelberg Postpress bereits im Vorprojekt mit Kontron verband, setzte sich auch in der Phase des Re-Designs fort. „Unsere Vorstellungen und Wünsche wurden unbürokratisch umgesetzt und unsere Fragen immer zeitnah beantwortet“, lobt Dominik Bicheler, Leiter Einkauf, die Kooperation. „Die Tests liefen während der gesamten Phase einwandfrei, brachten die gewünschten Ergebnisse und ermöglichen es uns, ab sofort den Serienbetrieb aufzunehmen.“ Aufgrund der hohen Qualität, die die Kontron-Produkte auszeichnet, zeigen sich die Spezialisten von Heidelberg Postpress überzeugt davon, dass die Lösung sich auch nach dem Re-Design in den kommenden Jahren im Arbeitsalltag bewährt

und die Kunden des Hauses durch die Vielzahl neuer Features überzeugt.

„Letztendlich ist das Steuerelement für unsere Kunden ein komfortables Werkzeug, das ihnen die Arbeit mit unseren Maschinen erleichtert“, erklärt Karl-Heinz Wilhelm. „Über den Touch-Screen lassen sich die Bedienungsabläufe darstellen, Programme aufrufen sowie Werte und Leistungsdaten einstellen und komfortabel bedienen. Das führt nicht zuletzt zu mehr Transparenz, was den Betrieb verbessert.“

Autor

Norbert Hauser, Vice President and Head of Business Line Industrial Automation

KONTAKT ■■■

Kontron AG, Augsburg
Tel.: +49 821 4086 0 · www.kontron.de

ELECTRONIC ASSEMBLY

new display design

Wählen Sie aus...

- Intelligente TFT-Displays
- Kapazitive Touchpanel
- COG Text und Grafik
- SPI, RS-232, I²C-Bus
- OLED gelb, grün, rot, weiss
- Evaluation Boards
- USB/WLAN Datenlogger
- E-Paper, Segment und Grafik

JOIN OUR DISPLAY WORLD

Halle 1 | Stand 1-389

embeddedworld2016
Exhibition & Conference
...It's a smarter world



Darf's ein bisschen heißer sein?

4G LTE-Industriecomputer für IoT-Strukturen mit erweiterter Betriebstemperatur

Das Internet of Things verändert die Welt. Der Trend formt mittlerweile auch die Entwicklung und Einführung von Industrieanwendungen. Auch wenn die Verkabelung im Fabrikbereich vorherrscht, steigt die Anzahl an dezentralen Feldgeräten. Der Einsatz von dort erforderlicher Wireless-Kommunikation – 3G, 4G LTE oder Wi-Fi-Verbindungen – steigt.

Wenn intelligente Geräte in dezentralen industriellen IoT-Strukturen eingesetzt werden sollen, stellen sich zwei primäre Herausforderungen: beengte Platzverhältnisse und extreme Umgebungsbedingungen. Jedem Techniker ist jedoch klar, dass Stabilität in diesem Fall die größte Herausforderung ist. Daher wird auf der Stabilität und Leistung der Wireless-Verbindung in IoT-Anwendungen immer großes Augenmerk liegen.

Keine Konnektivität ohne Stabilität

Da drahtlose Signale durch die Luft reisen, sollte deren Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen keine Überraschung darstellen. Laut der technischen Spezifikationen und Entwicklungsrichtlinien der Anbieter von Wireless-Modulen ist die Außentemperatur der eine besonders kritische Faktor, welcher die Leistung und Stabilität am stärksten be-

einflusst. Die größte Herausforderung an die Hersteller von Industriecomputern, die immer kompakter und leistungsfähiger werden, ist es deshalb, die Stabilität – nicht nur des Geräts selbst, sondern auch der Wireless-Verbindung – zu garantieren. Um das zu erreichen, müssen von der ersten Entwurfsphase bis zur Installation dieser intelligenten Geräte viele Faktoren berücksichtigt werden.

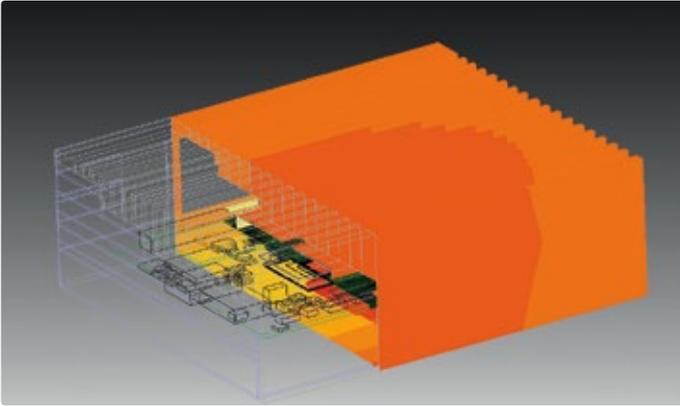
Tatsächliche Temperatur

Üblicherweise ist die Temperatur im Inneren des Computergehäuses 15 bis 20°C höher, als die Außentemperatur. Natürlich gibt es zahlreiche Variablen, die auf die Temperatur einwirken, einschließlich der jeweils aktuellen Nutzung der CPU, der Größe des Geräts an sich und des Luftstroms, der für den Überhitzungsschutz extrem wichtig ist. Die deutlich höheren Temperaturen im inneren der Geräte

sind die tatsächlichen Temperaturen, in denen die Wireless-Module sicher und stabil arbeiten müssen. Um sicher zu stellen, dass die Geräte erwartungsgemäß laufen, muss jeder, der industrielle IoT Geräte installieren möchte, diese Herausforderung meistern.

Eigenhitze

Eine weitere Schwierigkeit ist die Tatsache, dass Wireless-Module selbst eine nicht unerhebliche Wärme erzeugen, die vom Host-Computer abgeleitet werden muss, damit die Anforderungen an Sicherheit und Leistung erfüllt werden können. Das trifft insbesondere für 3G- oder 4G-Mobilfunk-Module zu, die extrem heiß werden können. Um die Temperatur zu stabilisieren und die Hitze von Wireless-Komponenten wegzunehmen, muss der Host-Computer über ein sehr gutes thermisches Design verfügen. Dies kann durch eine



Das patentierte thermische Design sorgt für effiziente Wärmeableitung.



Moxas LTE-Computer sorgen für stabile Wireless-Verbindungen in extremen Temperaturen.

thermische Lösung, wie die Nutzung eines Kühlkörpers, entstehen. Wenn es sich um ein wechselbares Wireless-Modul handelt (beispielsweise eine Mini-PCIe-Karte) wird es viel schwieriger, eine effektive thermische Lösung im Hostgerät zu schaffen. Viele Hersteller von Industrie-PCs versuchen, diese thermischen Schwierigkeiten zu lösen, sodass sie stabile Wireless-Leistung unter extremen Umgebungsbedingungen anbieten können.

Für Extreme gemacht

Ursprünglich war es schwer, x86-Computer herzustellen, deren 3G-/4G-Wireless-Module in erweiterten Umgebungstemperaturen zuverlässig arbeiten. Moxas V2201 und V2403 Serie von industriellen Computern wurden speziell für den Einsatz unter extremen Feldbedingungen entwickelt. Sie unterstützen Wi-Fi sowie 3G-/4G-Konnektivität bei einer Betriebstemperatur von -40 bis 70°C und das mit Lüfterlosem, kompaktem Formfaktor. Damit sind sie die ersten Computing-Geräte, welche diese weiten Betriebstemperaturen mit einem installierten 4G-Modul anbieten. Dieser Durchbruch war nur mit Hilfe von Moxas patentiertem thermischen Design möglich. Der Designprozess begann mit einem grundsätzlichen Systemüberblick über Wärmeentwicklung und Luftströmung. Nachdem darüber umfangreiches Verständnis erlangt

war, wurden V2201 und V2403 so konstruiert, dass jeder Computer in der Lage war, einen speziell angepassten Kühlkörper so zu nutzen, dass ein wesentlich effizienterer Wärmetransfer möglich wurde, als bei herkömmlichen Computern. So wird sichergestellt, dass die Wireless-Module vor extremen Temperaturen geschützt werden und dass eine stabile Verbindung aufrecht erhalten werden kann.

Dank verschiedener E/A-Schnittstellen sind die V2201 und V2403 Serien kompatibel mit einer Reihe verschiedener industrieller Geräte, einschließlich bestehender Ausstattung, wodurch Installationskosten reduziert werden. Das Angebot an x86-CPU-Optionen, die kompakten Abmessungen und das robuste Design sind optimal für den Einsatz in industriellen IoT-Anwendungen geeignet. Mit den Computern lassen sich neben der Datenlatenz auch die Wartungskosten stark reduzieren. Am wichtigsten ist und bleibt jedoch die Betriebsstabilität.

Autor

Mark Liu, Business Development Manager
Embedded Computing

KONTAKT

Moxa Europe GmbH, Unterschleißheim
Tel.: +49 89 37003990 · www.moxa.com



➤ Leistungsstarke Embedded PCs mit der 6. Intel Core-Generation (Skylake) und DDR4 Arbeitsspeicher

➤ Bis zu 20% mehr Rechenleistung und 50% mehr 3D Grafik-Performance als vorangehende Prozessorgenerationen

➤ Schock- und vibrationsicher für mobile Anwendungen

Durch Einsatz der 6. Core-Generation von Intel werden die robusten Embedded-Systeme von InoNet noch leistungsfähiger und gleichzeitig energieeffizienter.

Besuchen Sie uns auf der Embedded World und lassen Sie sich zu Ihrer maßgeschneiderten Embedded-Lösung beraten.

 **embeddedworld2016**
Exhibition & Conference | 23. - 25.02.2016
- It's a smarter world
Halle 2 / Stand 400



InoNet Computer GmbH
Wettersteinstraße 18
82024 Taufkirchen
Telefon +49 (0)89 666096-0
E-Mail: sales@inonet.com

www.inonet.com





Das schnelle Formular

Stapler-IPCs sorgen mit interner USV für sichere Datenübertragung im Hochregallager

Um den Vertrieb zeitnah und zielsicher mit Formularen und Werbematerial zu versorgen, nutzt eine große Versicherung Industrie-PCs für ihre Lagerlogistik. Sie sorgen dafür, dass Material schnell und effizient in die Filialen geliefert wird und dann an Kunden ausgegeben werden. Welche genau zum Einsatz kommen und warum man sich für die IPCs von Noax entschieden hat, das erfahren Sie auf den nächsten zwei Seiten.

„Wir haben unsere heiße Phase von September bis Dezember. In dieser Zeit werden rund sieben Millionen Rechnungen verschickt. Da darf weder an der Hardware noch an der Software etwas geändert werden!“ Für Peter Hüttner, Gruppenleiter Warenwirtschaft im Zentrallager der Huk-Coburg Versicherungsgruppe, steht die Zuverlässigkeit der IT-Infrastruktur an oberster Stelle, wenn es um die Abläufe in seinem Lager geht. Zusammen mit seinen Kollegen bearbeitet er rund 200 Aufträge jeden Tag. Bis zu seinem Umzug im Jahr 2006 befand sich Hüttners Arbeitsplatz in der Innenstadt von Coburg. In einem Gewerbegebiet am nördlichen Rand der Stadt errichtete das Unternehmen um die Jahrtausendwende ein modernes Verwaltungszentrum mit Lager, in welchem die Versicherung über 1.700 Formulare sowie 180 verschiedene Marketing-Artikel bereithält.

Priorität: Stabiles WLAN

Mit dem Umzug in das neue Lager stellte die Huk-Coburg auch die Kommissionierprozesse um: Während die Aufträge im alten Lager konventionell mit Papierlisten bearbeitet wurden, ersetzte eine digitale Lösung das umständliche Hantieren mit Listen. Diese Lösung bestand aus einer Hardware, die auf

Logistikfahrzeugen montiert war, sowie einer Software für das Kommissionieren und die Lagerverwaltung. Doch Hüttner und sein Team stellte diese Lösung nicht zufrieden. „Eigentlich hätten die Computer auf den Fahrzeugen die Arbeit der Kommissionierer beschleunigen sollen, aber mit diesen Geräten gab's massive Probleme“, so der Gruppenleiter Warenwirtschaft. „Die Stahlkonstruktion der Regale hat die Funkwellen immer wieder abgelenkt und gestört, so dass die Rechner auf den Fahrzeugen keinen WLAN-Empfang hatten, obwohl das Lager an sich gut ausgeleuchtet ist. Sie können sich vorstellen, dass es für den Prozessablauf nicht förderlich war, wenn die Datenkommunikation plötzlich abbrach.“ Meist traten die Fehler just zu dem Zeitpunkt auf, wenn im Lager auf Hochdruck gearbeitet werden musste. Dazu kam, dass die WLAN-Verbindung nach einem starken Regen häufig komplett ausfiel. Ein externer IT-Fachmann konnte das Phänomen erklären: Durch den Regen stieg der Grundwasserspiegel, und das hatte einen negativen Einfluss auf den WLAN-Empfang. In dieser Zeit verfolgten Hüttner und seine Kollegen besonders aufmerksam den Wetterbericht: „Wir haben schon gewusst, wenn ein Tief angekün-

dig war, dann dauerte es nicht mehr lang, bis uns das WLAN Schwierigkeiten bereitete.“

Datenaustausch in allen Winkeln

Deshalb machten sich Hüttner und sein Team auf die Suche nach einer Hardware mit leistungsfähigerem WLAN-Empfang. Sie definierten ein Anforderungsprofil und wandten sich damit an das Systemhaus Lunz Computersysteme. Der Noax-Vertriebspartner beriet die Logistikfachleute, stellte Testgeräte zur Verfügung und half bei der Auswahl der geeigneten IPCs. Dabei achteten Hüttner, seine Kollegen und die Lunz-Mitarbeiter besonders auf die Performance in Winkeln mit schwacher Ausleuchtung. Mittlerweile haben die neu geordneten IPCs eine interne Antenne. Hüttner und seine Kollegen waren zunächst misstrauisch, ob die Kommunikation über die internen Antennen funktionieren würde, doch alles klappte einwandfrei: „Auch die IPCs mit internen Antennen funktionieren tadellos, sogar in schlechter ausgeleuchteten Ecken.“ Interne Antennen sind nicht so anfällig für Beschädigungen, deshalb wird die IT-Abteilung nach und nach alle IPCs umrüsten. Und noch ein Punkt sprach eindeutig für die Stapler-PCs aus Oberbayern: Der Boden im Coburger Lager besteht aus



Dank einer stabilen WLAN-Verbindung und einer sicheren Energieversorgung können die Mitarbeiter störungsfrei arbeiten.

mehreren Betonplatten. Wo sie zusammen-treffen, entsteht eine kleine Spalte. Jedes Mal, wenn ein Fahrzeug über diese Spalten fährt, erzeugt es deutlich hörbare Erschütterungen. Die Stapler-PCs von Noax sind vibrationsresistent konstruiert und so für den Einsatz auf den Logistikfahrzeugen im Coburger Lager geeignet.

Schneller durchs Lager

Auf den Industrie-PCs ist eine spezielle Logistiksoftware installiert. Sobald ein Auftrag angemeldet wird, reserviert ihn sich ein Mitarbeiter. Der Auftrag ist dann diesem speziellen Mitarbeiter zugeordnet, der ihn bearbeiten muss. Vor Beginn der Kommissionierung werden die einzelnen Aufträge jeweils mit einem Barcode (Behälternummer) verheiratet. In diesem Barcode sind alle relevanten Informationen enthalten. Die Lagersoftware führt ihn wegeoptimiert durch das Lager, wobei es ihm genau zeigt, an welchen Lagerplätzen er die bestellte Stückzahl von Formularen zu entnehmen hat. Nachdem der Auftrag zusammengestellt ist, bringt er ihn zur Packstation, wo der Mitarbeiter den Auftrag verpackt und die Pakete mithilfe des Barcodes versandfertig für die Abholung durch die Post/Spedition vorbereitet. Sämtliche Aufträge sind komplett rückverfolgbar; man kann also auch zu einem späteren Zeitpunkt feststellen, wer ihn bearbeitet hat. Bei der permanenten Inventur werden die IPCs ebenfalls benötigt. Das Logistikprogramm hat hierfür die entsprechenden Module vorgesehen. Einmal im Jahr müssen die Mitarbeiter den Bestand an jedem Lagerplatz durchzählen, mit den Angaben im System vergleichen und gegebenenfalls korrigieren. Die reibungslose Kommunikation zwischen den IPCs und den Servern ist für diese Prozesse unerlässlich. Das störungsfreie Arbeiten schätzen Mitarbeiter daher besonders. Sie hatten schließlich am meisten unter den WLAN-Abbrüchen bei dem Vorgängermodell zu leiden.



Das Rückgrat für den internen Service: Die Industrie-PCs von Noax führen die Kommissionierer schnell und sicher zum bestellten Artikel.

Entspannter arbeiten

Bereits kurze Zeit, nachdem die neuen IPCs im Einsatz waren, fiel Hüttner die positive Auswirkung der IPCs auf die Zufriedenheit der Mitarbeiter auf: „Da läuft die Arbeit einfach flüssiger. Sie sind viel entspannter, weil sie nicht ständig mit instabilem WLAN oder mit Abbrüchen rechnen müssen.“ Zu mehr Stabilität und Laufsicherheit trägt auch die gleichmäßige Stromversorgung ohne Spannungsschwankungen bei. In den Noax IPCs ist eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) eingebaut, die Noax optional anbietet. Gerade für Logistikfahrzeuge empfiehlt sich die Ausstattung der IPCs mit einer USV, weil sie Spannungsschwankungen oder kurze Unterbrechungen der Stromversorgung überbrückt. Derartige Spannungsschwankungen treten besonders beim Starten der Fahrzeuge oder beim Befördern von Lasten in höher gelegene Regallagerplätze auf. Mit einer USV haben die Mitarbeiter stets Zugriff auf alle Funktionen des IPCs, ohne dass er sich unvorhergesehen ausschaltet. Für den Gruppenleiter Peter Hüttner war die Entscheidung pro Noax das einzig Richtige: „Die Stabilität auch unter schwierigen Verhältnissen ist einfach das, was wir von einer guten Hardware erwarten. Noax hat uns da nicht enttäuscht. Seit die Industrie-PCs von Noax im Einsatz sind, gehen die Probleme mit den Geräten gegen Null.“

Autor

Michael Naumann, Freier Fachjournalist, München

KONTAKT ■ ■ ■

Noax Technologies AG, Ebersberg
Tel.: +49 8092 85 36 0 · www.noax.com



KEEP CALM AND



TAKE A SYSTEM

Make your life easier!

Consistent CompactPCI Serial design

Reliable industrial solutions

Highly adaptable modular system, suitable for a wide range of applications, e.g:

- measurement systems
- multi node wireless networks
- radar surveillance systems
- image processing
- 2003 interlocking systems

Visit us at:
Embedded World 2016
Hall 5 / 5-209

EKF Elektronik GmbH

+49 (0) 2381 68900
www.ekf.com · sales@ekf.de



UDE in neuer Version

Damit Anwender die enorme Leistungsfähigkeit neuester Multicore-SoC-Familien ohne jegliche Einschränkungen nutzen können, hat PLS Programmierbare Logik & Systeme die aktuelle Version ihrer Universal Debug Engine (UDE) nicht nur um etliche zusätzliche Trace- und Debugging-Funktionen, sondern auch um völlig neue Eigenschaften für die Testautomatisierung erweitert. Die erstmalig auf der Embedded World 2016 in Halle 4, Stand 310 präsentierte UDE 4.6 unterstützt dabei eine Vielzahl unterschiedlichster Architekturen und neue Bausteinfamilien wie die Power Architecture-basierenden SPC58E-Serie und die mit einem ARM Cortex-M7 Core ausgestattete STM32F7-Familie von STMicroelectronics, den XMC4800-Baustein von Infineon, der als erster Mikrocontroller einen ARM Cortex-M4-Core mit EtherCAT auf einem Chip kombiniert, sowie die mit einem Dual-Core Cortex A9 und zusätzlichen FPGA ausgestattete Zynq-7000-Familie von Xilinx.



Embedded World · Halle 4 · Stand 310

www.pls-mc.com

NAND-Speicher für Syslogic Industriecomputer

Syslogic und Cactus Technologies, Hersteller industrieller Flash-Speicher, bauen ihre Zusammenarbeit aus: In sämtlichen Industriecomputern und HMI-Systemen (Human Machine Interface) von Syslogic werden nun standardmäßig NAND-basierende Flash-Speicher von Cactus eingebaut. Cactus bietet für ihre Flash-Speicher eine Verfügbarkeit von mehreren Jahren. Die Cactus 203 Serie beispielsweise wird seit 2005 fast unverändert angeboten. Möglich macht das eine sorgfältige Bauteilbeschaffung. Zudem führt Cactus für all ihre Flash-Speicher eine Fixed BOM (Bill of Material). Dadurch garantiert Cactus, dass die Speicher innerhalb einer Produktserie vollkommen identisch sind, dass also die gleiche Firmware und die gleichen Flash-Bausteine verwendet werden.



Embedded World · Halle 2 · Stand 101

www.syslogic.de

Controller für CompactPCI-Systeme

EKF stellt mit dem SD3-Gliss einen SATA-RAID-Controller für CompactPCI Serial Systeme vor. Das Board bietet Platz für vier mSATA Solid State Drives (SSD). Mit einer verfügbaren Kapazität bis zu 1TB je Modul ist mSATA ein populärer Formfaktor für Embedded Storage Applikationen. Der Marvell SATA 3.0 Controller erlaubt 6 Gbps Hardware RAID Betrieb oder wahlweise die Einzeladressierung der SSD-Module. Der SD3-Gliss passt in jeden CompactPCI-Serial Peripheral Slot mit PCI Express-Anbindung. Der ARM basierende Hardware RAID-Controller entlastet dabei weitgehend die Host CPU. Voraussetzung für den RAID Level 0/1/10 Betrieb ist die Bestückung des SD3-GLISS mit mindestens zwei mSATA Modulen.



Embedded World · Halle 5 · Stand 209

www.ekf.de

Industrie-Tablet-Serie vorgestellt

Die neue Armadillo 100-Industrie-Tablet-Serie ist ab sofort Bestandteil der Produktpalette von Bressner. Die auf Android basierende Tablet-Serie ist 278,4 x 190,7 x 22,9 mm groß, ein Octa-Core Cortex Prozessor mit acht Kernen und 1,7 GHz CPU-Geschwindigkeit pro Kern treibt die Tablets an. 2 GB RAM sowie 16 GB Flash-Memory bieten genügend Speicher für rechenintensive Aufgaben. Das P-CAP Multitouch-Display löst mit einer Auflösung von 1280x800 Bildpunkten auf. Als Betriebssystem kommt Google Android 4.4 „KitKat“ zum Einsatz. So können Business-Anwendungen über den Google Play Store gratis installiert werden wie zum Beispiel Microsoft Office Mobile, oder Microsoft Lync 2013. Für den Zugriff auf Datenbanken und Serverdaten sind ein RFID- sowie ein NFC-Modul verbaut, was die Tablets zum idealen Begleiter jedes Lageristen macht. Zudem sind die Tablets nach ISO/IEC 14443 TypeA und TypeB sowie ISO/IEC 15693 zertifiziert.



Embedded World · Halle 1 · Stand 341

www.bressner.de

Panel-PC mit Intel Atom E3800 Prozessor

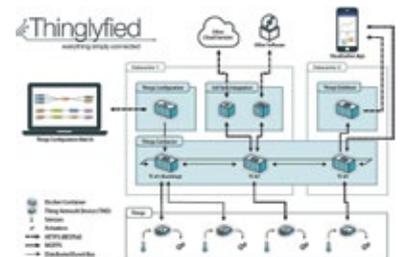
Industrial Computer Source bringt einen neuen 15" Panel PC (Modellname KS150-BT von DFI) mit Intel Atom E3800 Prozessor auf den Markt. Der Intel Atom „Bay Trail“ Prozessor bildet mit seiner hohen Performance bei sparsamem Energieverbrauch eine solide Grundlage für verschiedene Anwendungsgebiete. Der IP-65 geschützte Panel PC KS150-BT ist mit resistivem und kapazitivem Touchscreen erhältlich. Das All-in-One-System ist mit zwei DDR3L SODIMM Sockeln mit bis zu 8GB Speicherkapazität ausgestattet. Zahlreiche Anschlussmöglichkeiten sind über zwei LAN Ports, vier COM Ports, drei USB Ports, ein DVI-I Display Port und einem Mini PCIe Slot für WiFi oder mSATA Module gegeben. Zur Befestigung stehen zwei Optionen zur Auswahl: Entweder Wallmount oder Panel Mount.



www.ics-d.de

Rechnermodul für Industrie 4.0-konforme Kom.....

SSV stellt das Rechnermodul DNP/9535 mit externer Docker-Container-Software vor, um Sensoren, Aktoren und Steuerungen mit geringem Aufwand in I4.0-konforme Komponenten zu verwandeln. Hardware und Software orientieren sich am RAMI 4.0 der VDI/VDE-Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik (GMA). Darüber hinaus werden aber auch alle am Markt vorhandenen Cloud-Plattformen unterstützt. Mit dem DIL/NetPC DNP/9535 hat SSV ein Industrie 4.0-fähiges Rechnermodul auf Basis eines ARM Cortex A5 mit 528 MHz Takt und 256 Mbytes RAM entwickelt. Darüber hinaus bietet die Hardware 1 x LAN, 3 x UART, 1 x USB 2.0, 1 x CAN sowie verschiedene GPIO-Signale.

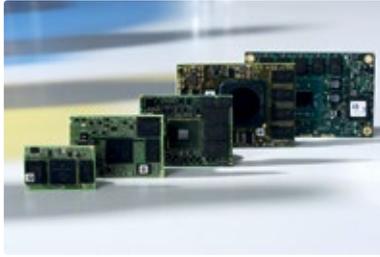


Embedded World · Halle 1 · Stand 341

www.ssv-embedded.de

Neue Module auf Basis von ARM, x86 und QorIQ

Auf der Embedded World · stellt TQ-Systems neue Module auf Basis von ARM, x86 und QorIQ vor. Im Bereich ARM präsentiert TQ zwei neue Module auf Basis einer energiesparenden Cortex A7-Technologie: Beim ARM-Modul TQMa7x kommt der i.MX7 mit bis zu 1GHz zum Einsatz. Dieses Embedded Modul zeichnet sich durch eine sehr geringe Verlustleistung im Vergleich zur Rechenleistung und zur Verfügung stehender Peripherie aus. Das zweite neue ARM-Modul TQMa6ULx ist auf Basis des i.MX6UL, ebenfalls ein ARM Cortex-A7 Core mit 528 MHz, geplant. In der x86-Modulfamilie stehen nun mit dem TQMxE38M, TQMxE38C, TQMx50UC drei Module mit extrem kompakten Abmessungen für den Einsatz in Embedded-PC-Applikationen mit sehr variablen Leistungsansprüchen bereit. Das COM Express Typ 10 Minimodul TQMxE38M kann mit unterschiedlichen Intel Atom-Prozessoren der E3800-Familie und bis zu 8 GB Speicher bestückt werden. Das TQMxE38C bildet die sparsame und doch leistungsfähige Einstiegsklasse der COM Express Typ 6-Compact-Module bei TQ. Für sehr anspruchsvolle Embedded-PC-Applikationen steht das Pin-kompatible TQMx50UC zur Verfügung, das mit Intel Core i3, i5 und i7 Prozessoren und bis zu 16 GB Speicher ausgestattet ist.



Embedded World · Halle 1 · Stand 578

www.tq-group.com

Robuster Embedded-PC mit E-Mark

Einfache Vernetzungsmöglichkeiten, intelligente Kommunikationsstrukturen, skalierbare und leistungsstarke Prozessoren bietet der robuste neue Embedded-PC, Modell IVS-200-ULT2, von Comp-Mall. Den Einsatz in Fahrzeugen erlaubt die E-Mark Zertifizierung sowie der weite Temperaturbereich von -20 °C bis 60 °C, die Stoß- und Vibrationsfestigkeit gemäß MIL-STD-810F und die weite Spannungsversorgung von 9-36VDC. Sehr anwenderfreundlich wird der Embedded-PC durch die frontseitig zugängliche 2,5" SATA 6Gb/s HDD/SSD, die hinter einer abschraubbaren Blende gegen Fremdzugriff geschützt ist. Das lüfterfreie Modell IVS-200-ULT2 ist lieferbar mit Intel® Core™ i5-5350U dual-core 1,8 GHz oder Intel Celeron 3755U Prozessor und max. 16 GB DDR3 SO-DIMM. Unterstützt werden u.a. Win 8/8E oder Win 7/7E. Als Schnittstellen besitzt das Modell IVS-299-ULT2: 2 x USB 2.0, 2 x USB 3.0, 2 x RS-232/422/485, VGA, HDMI und Audio. Eine Besonderheit sind die 4 x Gigabit Ethernet Schnittstellen. Erweiterungen bieten ein full-size und ein half size Mini PCIe Steckplatz z.B. für WiFi, WWAN oder mSATA. Antennenlöcher sind vorhanden. Das Metallgehäuse bietet guten Schutz vor Oxidation, Korrosion, Stoß und Staub. Die Befestigung erfolgt über VESA 100 oder Hutschiene. Die Abmessungen betragen 255 x 150 x 63 mm bei einem Gewicht von 2,2kg.

Embedded World · Halle 1 · Stand 402

www.comp-mall.de

Automatisierungskraft für die Hutschiene

Neu bei den Industrie-PCs von Sigmatek ist der IPC 221. Der robuste Schaltschrank-IPC wartet mit überzeugenden Leistungsdaten auf: Intel Celeron Prozessor (2x 2,2 GHz), 2-8 GB DDR3 Arbeitsspeicher sowie 512 MB CompactFlash-Speicher. Damit empfiehlt sich der IPC 221 als Steuerungsplattform für anspruchsvolle Steuerungs-, Regelungs- und Motion-Control-Aufgaben sowohl für dezentrale als auch zentrale Maschinenkonzepte. Mit nur 11 cm Höhe und 8cm Tiefe passt der kompakte IPC zum S-DIAS System. Die I/O-Module lassen sich über die seitliche Buschnittstelle direkt an den IPC 221 anreihen. Eine Vielzahl an Schnittstellen sind bereits on board, sodass der IPC 221 einfach Anschluss findet: 2x Varan, 2x Ethernet, 2x CAN sowie je 1x USB 2.0, DVI und S-DVI. Projektierung und Programmierung erfolgen wie bei allen Automatisierungskomponenten mit dem Engineering Tool LASAL. Die praxispflichtig, frontseitig angebrachten Schnittstellen und Anschlüsse sowie die werkzeuglose Hutschienenmontage reduzieren den Aufwand für Montage und Service.



www.sigmatek-automation.com

messtec drives Automation 1-2/2016

FORTEC

DISPLAYS | EMBEDDED



TFT-Displays für industrielle Applikationen

- High brightness/sonnenlichttauglich
- Long life LED-B/L bis 100 kh
- Mit PCAP Touchscreen
- Temperaturbereich von -30° bis +80°C

Hersteller: NLT, AUO, Mitsubishi



High-End Display Interface

- Multi-Input: max. 8x DVI, 2xVGA, 3xFBAS, Y/C, 4xHD3G (HD-SDI)
- max. 2560x1440 Pixel, 10 Bit Farbtiefe, 120 Hz
- Gamma und DICOM Preset



Industrielle Embedded Boards & Module

- Intel® Atom™ bis Core i CPU
- 2,5" Pico ITX™ bis Mini ITX/ATX
- Computer-on Module
- Temperaturbereich von -40° bis +85°C

 **embeddedworld2016**
Exhibition & Conference
... it's a smaller world

Nürnberg, 23.-25. Februar
Halle 2, Stand 2-138

Distributed by
FORTEC Elektronik AG
Lechwiesenstr. 9 · 86899 Landsberg
Telefon 08191 / 91172-0
www.fortecag.de · info@fortecag.de

Gigabit-Controller mit High-Speed-Interface

Der neue ultrakompakte und lüfterlose Industrie-Controller POC-120 von Acceed ist gerade einmal so groß wie eine 3,5-Zoll-Festplatte. Der Micro-PC basiert auf dem Dual-Core-Atom-Prozessor E3826 von Intel mit 1,46 GHz und besitzt zwei GigE-



Schnittstellen und drei USB-Schnittstellen. Weiterer Datenaustausch ist über die beiden seriellen Schnittstellen RS-232/422/485 und die individuell konfigurierbare digitale I/O-Schnittstelle möglich. Klein, leistungsstark und für Temperaturen bis 70 °C ausgelegt präsentiert sich der POC-120 als idealer Embedded-Controller in platzkritischen Anwendungen im industriellen Umfeld, in der Gebäudeautomation, für Security-Anwendungen und auch für mobile Einsätze. Der lüfterlose Micro-Computer POC-120 hat etwa die Größe einer 3,5"-Festplatte und ist mit dem Atom-Prozessor E3826 mit 1,46 GHz von Intel ausgestattet. Der Arbeitsspeicher lässt sich auf dem SODIMM-Sockel für DDR3L-1067 bis zu 8 GB aufrüsten.

www.acceed.de

HD-Breitbilddisplays im 16:9-Format

Sharp Devices Europe (SDE) hat drei neue Sharp LCDs im Breitbildformat (16:9) angekündigt: die zwei Full HD-Displays LQ185M3LW01 (18,5 Zoll) und LQ156M3LW01 (15,6 Zoll) sowie das 15,6-Zoll-HDDisplay LQ156T3LW03. Die neuen Displays bieten einen hohen Kontrast, weite Blickwinkel und eine



dimmbare LED-Hintergrundbeleuchtung durch Pulsweitenmodulation (PWM) für außergewöhnliche Leistungsfähigkeit. Die neuen LCD-Modelle basieren auf Vertical-Alignment-Displays (VA-Displays) und stellen eine kostengünstige Lösung für die verschiedensten Anwendungsbereiche dar – vom Gesundheitswesen über das produzierende Gewerbe bis hin zur Sportartikelbranche. Im Gesundheitswesen werden die VA-Displays von Sharp z.B. in Verbindung mit Computertomografie und Ultraschallsystemen verwendet. Die Displays sind für eine Vielzahl von anspruchsvollen Industrieanwendungen geeignet.

www.sharpsde.com

Embedded-PC im Postkartenformat

Mit 150 x 105 mm Grundfläche bietet Comp-Mall einen Embedded-PC im Postkartenformat. Das kompakte Modell DA-1000 benötigt für den Temperaturbereich von -25°C bis 70°C keinen Lüfter und basiert auf dem Intel Dual Core Atom E3826, 1.46 GHz Prozessor. Durch die Verwendung einer SSD als Datenspeicher befinden sich keine rotierende/bewegliche Teile im System und es arbeitet über den gesamten Temperaturbereich geräuschlos. Der Rechner ist durch das robuste Metallgehäuse, dem Betrieb ohne Lüfter und ohne Kabelverbindungen im Inneren, weitgehend gegen Vibrationen und Stößen gesichert. Das lüfterfreie Modell DA-1000 findet als Terminal in Outdoor – sowie mobilen Einsatz, zur Messwerterfassung Anwendung.



Embedded World - Halle 1 - Stand 402

www.comp-mall.de

LTE-fähiger IPC mit erweiterter Betriebstemperatur

Das IIoT verändert die Art und Weise, wie Industrieanwendungen entwickelt und umgesetzt werden. Geräte im Edge-Bereich des Industrial IoT-Netzwerks nutzen



bereits kompakte Wireless-fähige Computing-Plattformen, um vorverarbeitete Daten über LTE, W-Fi oder andere drahtlose Protokolle an Leitstellen zu senden. Robuste, Wireless-fähige Computer werden aufgrund der extremen Temperaturen im Edge-Bereich des Netzwerks häufig benötigt. Die Tatsache, dass extreme Temperaturen zu Computer-Crashes oder Instabilität führen können, hat zur Entwicklung von Industriecomputern mit erweiterten Betriebstemperaturen geführt. LTE erzeugt noch mehr Wärme, als andere Wireless-Optionen, daher erfordert sein Einsatz ein Gehäuse, welches das maximale Abstrahlen dieser Wärme ermöglicht. Moxas neuer LTE-fähiger Wireless Computer V2201 stellt mit seinem thermischen Design bei -40 bis 70°C zuverlässigen Betrieb sicher.

Embedded World - Halle 1 - Stand 110

www.moxa.com

Touchsysteme von individuell bis Standard

Hummel wird neue Touchsysteme auf der Embedded World 2016 vorstellen. Besucher können sich mit der Industrietauglichkeit der Systeme auseinandersetzen. Dazu gehört natürlich die Dichtigkeit der Touchpanels. Am Messestand kann sich jeder selbst davon überzeugen, dass die Bedienbarkeit der Systeme voll und ganz gewährleistet bleibt, auch wenn der Sensor mit Wasser überspült wird. Ein weiteres wichtiges Thema ist die EMV-Festigkeit der Hummel-Touchsysteme. Mit Hilfe eines Störgenerators wird gezeigt, wie der Touchcontroller Störfaktoren ausregelt und unterdrückt. Und wie reagiert der Sensor, wenn das Coverglas aus Sicherheitsgründen extra dick sein muss? Auch das können die Besucher am Hummel-Messestand testen. Neu sind verschiedene Module, die sich an unterschiedlichen Kundenbedürfnissen orientieren.



Embedded World - Halle 1 - Stand 152

www.hummel.com

Baureihe intelligenter Systeme

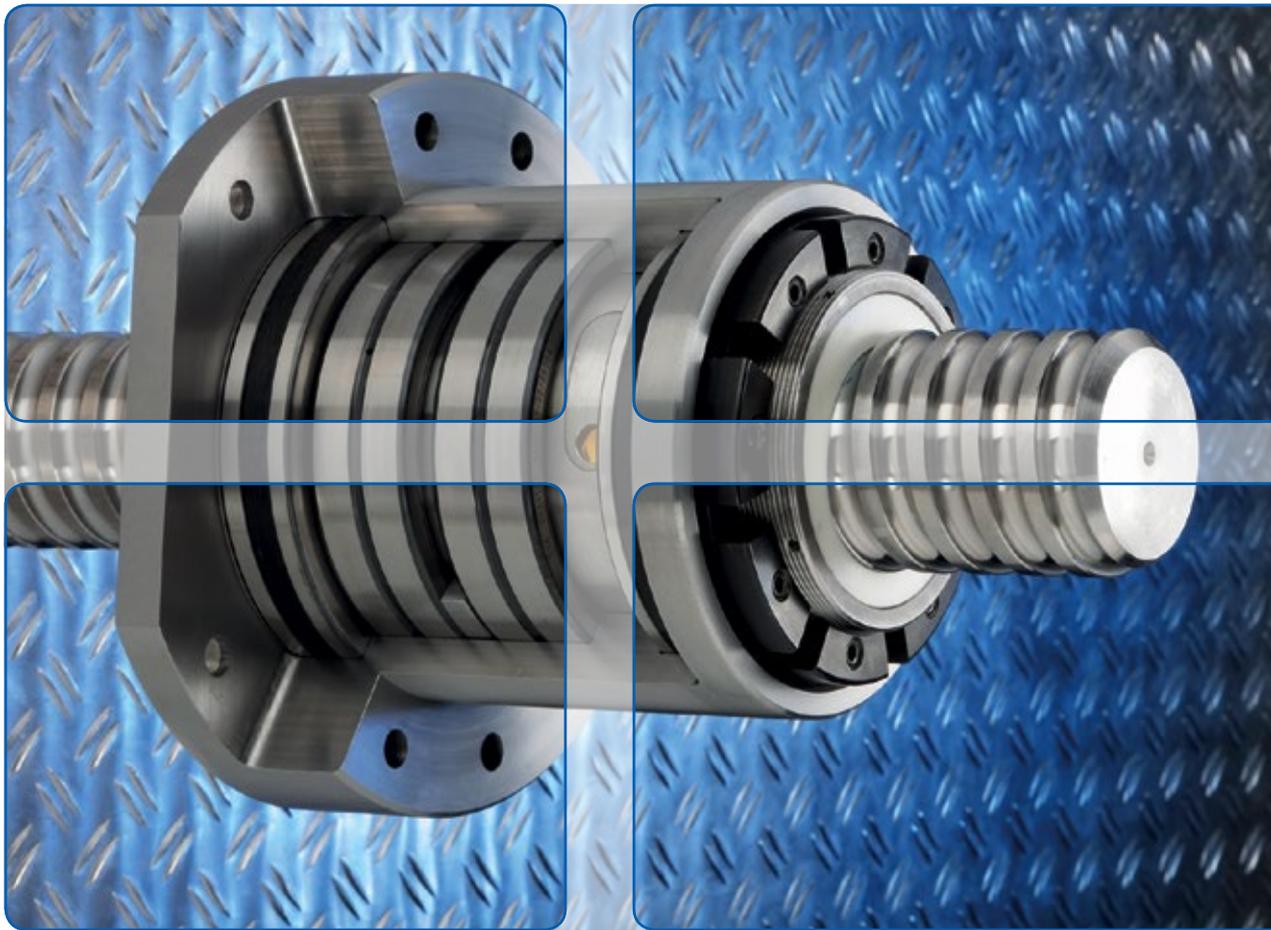
Advantech hat eine komplette Baureihe von Plattformen entwickelt, die auf Intels Skylake-Prozessoren aufbauen. Zu den neuen Produkten zählen z.B. Industrie-Motherboards, Single-Board-Computer (SBC), modulare Industrie-PC's (IPC), Serverboards für den Industrieinsatz und Transportplattformen. Durch den Einsatz der i7/i5 Prozessoren und des Intel Q170 Chipsatzes konnte Advantech diverse industrietaugliche Boards (PCE-5129, PCE-5029, AIMB-785 und AIMB-705) in den Formfaktoren PICMG 1.3, SBC und ATX entwickeln. Dank der verbesserten CPU-Leistung, der umfangreichen Medienfunktionalitäten und Grafikoptionen, der erhöhten Sicherheit und der gesteigerten Energieeffizienz lassen sich mit diesen neuen Plattformen in unterschiedlichen Bereichen intelligente Systeme betreiben.



Embedded World - Halle 2 - Stand 338

www.advantech.com

drives
motion

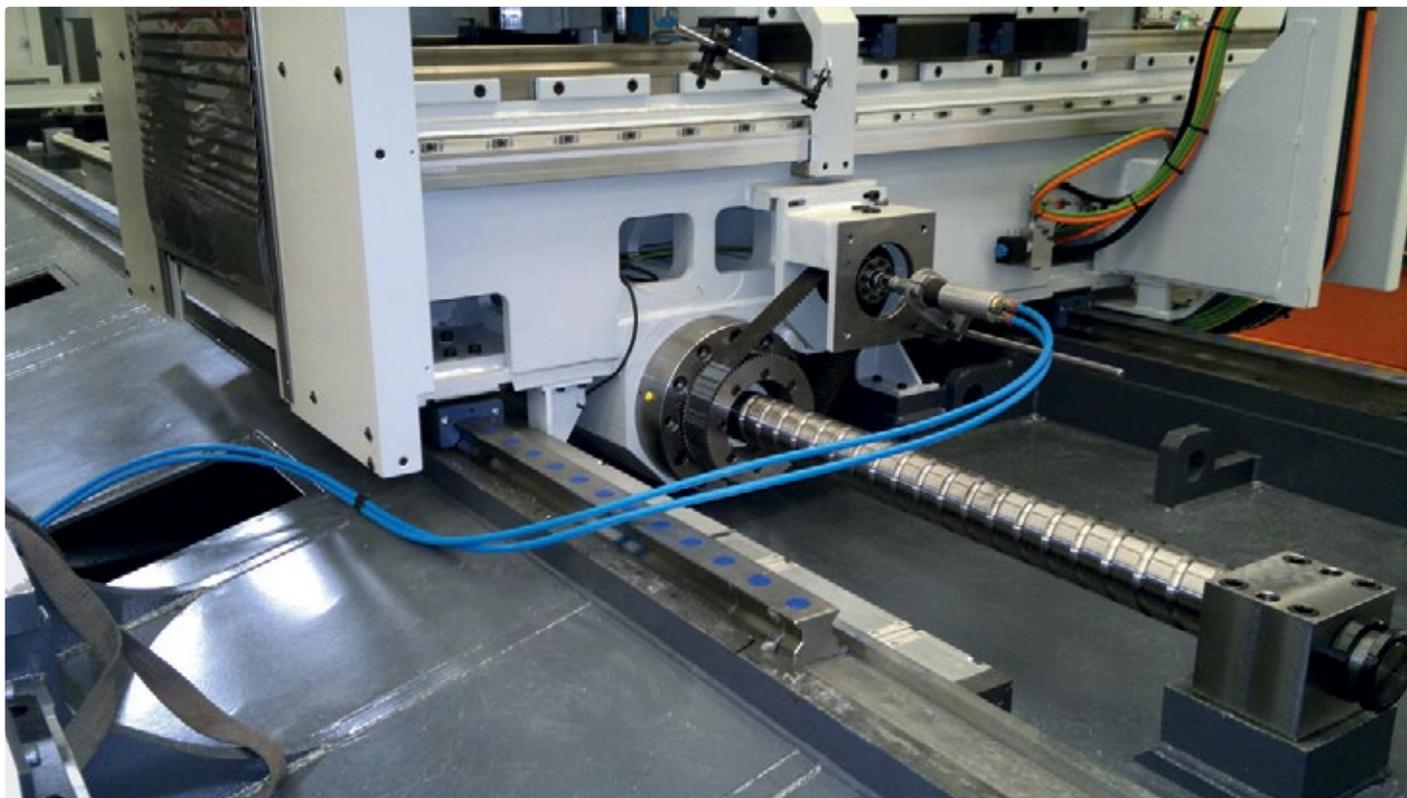


KAMMERER GEWINDETECHNIK IN KÜRZE

Kammerer Gewindetechnik stellt in Hornberg im Schwarzwald hochwertige Gewindetriebe her. Das 1938 gegründete Familienunternehmen wird heute in dritter Generation geleitet und hat aktuell 150 Mitarbeiter. Das Produktprogramm umfasst Kugelgewindetriebe, Trapezgewindetriebe, Gleitgewindetriebe, Planetenrollengetriebe, Schnecken, Schneckenwellen, kundenspezifische Baugruppen und Komplettsysteme. Die Produkte finden weltweit Einsatz im Werkzeugmaschinenbau, dem allgemeinen Maschinenbau, der Feinwerktechnik, in der Handhabungsautomation und Robotik, in der Medizintechnik, der Flugzeugindustrie und dem Automobilbau.



www.kammerer-gewinde.com



Steigende Geschwindigkeiten erfordern neue Wege

Gewindetrieb mit antriebener Mutter macht Fräsportale fit für die Zukunft

Mit Kugelgewindetrieben für das Verfahren von Linearachsen ist es Kammerer gelungen, eigentlich konträre Anforderungen bei Werkzeugmaschinen zu vereinen. Der italienische Maschinenbauer Rema Control setzt deshalb auf Produkte des Gewindespezialisten aus dem Schwarzwald.

Werkzeugmaschinen müssen ständig besser werden – und das in Kategorien, die sich gegenseitig widersprechen: Hohe Beschleunigungen und Verfahrgeschwindigkeiten auf der einen und extreme Zuverlässigkeit gepaart mit langer Lebensdauer auf der anderen Seite sind nur ein Beispiel. „In den vergangenen Jahren stieg die Geschwindigkeit der Linearachsen unserer Maschinen auf 50 Meter pro Minute“, erklärt Claudio Gamba, Geschäftsführer von Rema Control. Das Unternehmen wurde 1987 in Stezzano bei Bergamo als Service- und Nachrüstanbieter für Werkzeugmaschinen gegründet und stellt heute Werkzeugmaschinen für Produktionsanlagen her, darunter Portalfräsmaschinen und Fahrständerbearbeitungszentren für die Automobilindustrie.

Gamba: „Die früher bei niedrigeren Geschwindigkeiten angewandte Lösung war

aufgrund der Geräuschbildung und hoher Hitzeentwicklung an ihre Grenzen gestoßen. Das hätte mittelfristig Probleme im Hinblick auf die Zuverlässigkeit verursacht.“ Gemeinsam arbeiteten Rema Control und Kammerer deshalb an einer Lösung für die gestiegenen Geschwindigkeiten. In den neuesten Portalfräsmaschinen des italienischen Herstellers kommt nun eine Sonderlösung mit antriebener Mutter zum Einsatz.

Insbesondere für lange Achsen sind Kugelgewindetriebe mit antriebener, rotierender Mutter ideal, da dieses Antriebskonzept hohe Lineargeschwindigkeiten bei langem Nutzhub der Kugelgewindetriebe ermöglicht. Bei einer Geschwindigkeit von 50 m/min ist die Geräuschbildung verglichen mit anderen Lösungen viel niedriger. Auch die Hitzeentwicklung wird reduziert, da eine Spindelkühlung bei stehender Spindel einfacher zu reali-

sieren ist. Das stehende Muttergehäuse lässt sich ebenfalls einfach kühlen. Weiterhin sorgt das von Kammerer entwickelte Fertigungsverfahren des Hartschälens von Kugelgewindetrieben nachweislich zu einer verringerten Geräuschbildung im Betrieb.

Das Konzept der angetriebenen Mutter hat aber noch weitere Vorteile. In Verbindung mit einer großen Steigung lassen sich damit Geschwindigkeiten über 120 m/min erreichen. Unter idealen Voraussetzungen sind Drehzahlen bis 4.000 U/min möglich. Deshalb können bei langen Wegen die Taktzeiten positiv beeinflusst werden. Die höhere Dynamik bewirkt eine Steigerung der Produktivität, das vorgespannte Spindelsystem eine höhere Gesamtsteifigkeit des Antriebstrangs. Die biegekritische Drehzahl ist nicht begrenzt, Beschleunigungen der Spindeln von bis zu 30 m/sec² sind möglich.



Linearachse mit Kugelgewindetrieb von Kammerer in einer Portalfräsmaschine Leonard LT4.60 von Rema Control

Das Antriebskonzept lässt sich als Einmassenschwinger modellieren und somit gut regeln. Bei großen zu bewegend Massen hat dieses Antriebskonzept ein besseres dynamisches Verhalten. Durch eine federverspannte Spindel kann die Längendehnung, die durch die Temperaturänderung bewirkt wird, ohne Verlust der Spindelreckung kompensiert werden. Bestehende Drehzahlgrenzwerte lassen sich durch den Einsatz von Hybridlagern und Keramikugeln erhöhen. Das kompakte Mutterkonzept von Kammerer ermöglicht es, sehr nahe am Boden des Maschinenbettes zu bauen. Ein Kippen der Spindellagerböcke, das durch das Recken der Spindeln entstehen kann, wird minimiert. So ist zum Beispiel

bei bestimmten Spindeln eine Einbauhöhe von nur 100 mm vom Boden bis zur Spindelmittelachse möglich.

Kammerer bietet Kugelgewindetriebe mit angetriebener Mutter in Baugrößen von KGT 16 x 5 bis 120 x 20 an. Neben Werkzeugmaschinen werden sie insbesondere im Großmaschinenbau mit langen Achswegen wie zum Beispiel bei Großräummaschinen, in Kunststoff-Spritzmaschinen, in Hebe- und Montageeinrichtungen für Flugzeuge und Schienenfahrzeuge und bei anderen Lift- und Hubeinrichtungen eingesetzt.

„Die Qualitätsmerkmale von Kammerer entsprechen den Bedürfnissen von uns Werkzeugmaschinenherstellern“, erklärt Claudio

Gamba. „Kammerer verfügt über eine Technologie, die aufgrund hervorragender Leistungen und hoher Betriebssicherheit gut zu unseren Anlagen passt.“ Seit 15 Jahren setzt Rema Control in sämtlichen Maschinenprodukten von Kammerer ein. Von den Rema Control-Anlagen befinden sich weltweit über 600 Stück im Einsatz.

KONTAKT

Kammerer Gewindetechnik GmbH,
Hornberg-Niederwasser
Tel.: +49 7833 9603 0
www.kammerer-gewinde.com

Probeabo gefällig?

Sie wollen **regelmäßig** eine eigene Ausgabe frei Haus auf den Tisch? Dann senden Sie uns eine E-Mail an WileyGIT@vuserice.de mit Ihrer Firmenadresse, Ihrer Position und dem Tätigkeitsschwerpunkt ihres Unternehmens in zwei, drei Stichworten.

Wir senden Ihnen **messtec drives Automation**, oder **inspect** je nach Thema und innerhalb unseres Wechselsandes kostenfrei zu.*



contact@inspect-online.com



messtec@gitverlag.com

* es entsteht kein Anspruch auf den Erhalt von ausnahmslos allen Ausgaben



Zur präzisen Fokussierung einer Wärmebildkamera benötigte der Hersteller eine Linearführung mit einem extrem reibungsarmen Linearkugellager im Miniaturformat. Standardkomponenten kamen nicht in Frage. So wurde eine Sonderlösung entwickelt, die die anspruchsvollen Vorgaben erfüllte.

Präzision im Miniaturformat

Reibungsarmes Miniaturlager optimiert Genauigkeit einer Wärmebildkamera

„Viele Konstrukteure scheuen den Einsatz von Sonderausführungen, wenn Standard-Komponenten die Konstruktionsvorgaben für ein neues Gerät nicht erfüllen. Sie halten Spezialanfertigungen für zu teuer“, sagt Jörg Schulden, Bereichsleiter Lineartechnik beim Eschweiler Antriebsspezialisten Rodriguez. Doch dies ist nicht immer der Fall, kann Brian Gattmann bestätigen, leitender Maschinenbauingenieur beim Messgerätehersteller Fluke: „Für eine unserer Wärmebildkameras benötigten wir ein speziell angepasstes Linearlager. Die Sonderanfertigung hat uns sogar Einsparungen ermöglicht und gleichzeitig die Präzision und Leistungsfähigkeit unserer Konstruktion verbessert.“

Konstruktive Herausforderungen

Die Fluke Corporation, Hersteller kompakter elektronischer Test- und Messgeräte, stand bei der Entwicklung einer neuen Wärmebildkamera vor konstruktiven Schwierigkeiten, die sich mit Standardkomponenten nicht lö-

sen ließen. Die Kamera TI400 verfügt über ein Autofokus-System, das durchgängig scharfe Aufnahmen erstellt – eine wichtige Voraussetzung für präzise Infrarot-Prüftechnik. Die Kamera verwendet einen Laser, dessen Strahl vom aufzunehmenden Objekt reflektiert wird und aus dessen Laufzeit die Entfernung zum Objekt ermittelt wird. Damit kann die Mechanik der Fokussierung die bewegliche Linse schnell und präzise in den korrekten Abstand zum Bildsensor positionieren.

Die bewegliche Linse befindet sich im Inneren der Kamera und ist so konstruiert, dass sie auf einem Miniatur-Linearkugellager aufliegt und verfährt. Während der Entwicklung stellte sich zunächst heraus, dass gängige Linearlager mit ihrer konstruktionsbedingt hohen Reibung die anspruchsvollen Voraussetzungen zum Abstützen und Positionieren der Linse nicht erfüllen. Gattmann: „Für die Nutzung in einem derart kompakten, leichten, Handmessgerät brauchten wir ein extrem kleines

Lager mit gerade einmal 3 mm Durchmesser. Es musste gleichzeitig eine sehr geringe Reibung aufweisen, um den Stromverbrauch für das Fokus-System zu minimieren, da dieser entscheidend für die Akkulaufzeit des Gerätes ist. Wir hatten bereits festgestellt, dass die handelsüblichen 1/8-Zoll-Ball-Bushing-Linearlager gute Ergebnisse lieferten. Die von uns benötigte Größe von 3 mm war im Standardprogramm jedoch nicht erhältlich.“

Von Thomson wurde ein 3-mm-Sonderlager entwickelt, dessen durchgängig niedriger Reibungskoeffizient es ermöglicht, einen kleinen Motor mit gerade einmal 300 Nm Schubkraft zu verwenden. Das bedeutete nicht nur niedrigen Stromverbrauch, sondern ermöglichte auch kompaktere Abmessungen der Kamera. Entscheidend war jedoch die sehr niedrige statische Reibung des Lagers, die einen Stick/Slip-Effekt vermeidet. Dadurch lässt sich der sanft ansprechende Betrieb für eine schnelle und präzise Scharfstellung erreichen.



„Die Verwendung von Sonderausführungen, wenn Standard-Komponenten die Konstruktionsvorgaben für ein neues Gerät nicht erfüllen, muss keine Kostennachteile bedeuten.“

Jörg Schulden, Bereichsleiter Lineartechnik, Rodriguez GmbH



Für die Wärmekamera wurde ein Sonder-Linearlager von Thomson mit 3 mm Durchmesser und geringer Reibung benötigt. Damit ließ sich der sanfte Betrieb des Autofokus erreichen.

Weiteres wichtiges Kriterium war der zulässige Temperaturbereich des Lagers. Wärmebildgeräte müssen auch bei hohen Temperaturen einwandfrei ihren Dienst verrichten. Fluke gab 50 °C Umgebungstemperatur vor. Bei einem Temperaturanstieg um bis zu 25 °C aufgrund der Wärmeentwicklung im Inneren des Gerätes müssen die Leistungsdaten des Lagers also auch bei 75 °C unverändert sein. Am anderen Ende der Skala können die Lagerungstemperaturen bis auf -20 °C absinken. Neben der erwarteten höheren Reibung bei niedrigen Temperaturen aufgrund des sich verfestigenden Schmierfetts zeigte sich in Tests außerdem, dass die Reibung signifikant von der Menge des Schmierfetts im Lager abhängt. Deshalb wurden mehrere unterschiedliche Schmiermittel getestet und eine Vorrichtung konstruiert, mit der sich exakt die richtige Menge in das Lagergehäuse einbringen lässt. Angesichts der großen Anzahl an verwendeten Lagern war ein späterer Austausch des Standard-Schmierfetts keine Option. Daher



Die Standardlager von Rodriguez zeichnen sich durch kompakte Einbaugröße, geringe Reibung und hohe Präzision aus.

entwickelten die Ingenieure eine Lösung, um das Spezialfett bereits im Produktionsprozess einzubringen.

Vorteile der Sonderlösung

Das präzise, reibungsarme Miniatur-Linearkugellager von Rodriguez verringert Größe und Gewicht des Endgerätes. Es trägt zu höherer Akkulaufzeit bei und optimiert den Autofokus der mobilen Wärmebildkamera Fluke TI400. Zudem konnte die Sonderausführung des korrosionsfesten Kompaktlagers aus Edelstahl und Polymer die einzigartigen Anforderungen von Fluke erfüllen.

Die beschriebene Lösung ist für Konstrukteure, die sich die Zeit nehmen, eng mit ihren bevorzugten Komponentenanbietern zusammenzuarbeiten, keine ungewöhnliche Vorgehensweise.

„Über die gesamte Entwicklungsphase bis in die Vorserie hinein haben wir mit Thomson äußerst effektiv zusammengearbeitet. Vom Start des Projekts Ende 2013 bis heute erfolg-

ten alle Lieferungen termingerecht und entsprachen stets unseren Vorgaben. Die enge Kooperation der Unternehmen war ein zentraler Erfolgsfaktor für dieses Projekt“, konstatiert Brain Gattman.

Mit den angepassten Miniaturlagern erhielt Fluke die optimale Linearführungslösung für seine Wärmebildkamera. Die kompakte Einbaugröße, geringe Reibung und hohe Präzision der Standardlager waren für den Messgerätehersteller bereits äußerst attraktiv, und mit nur wenigen Modifikationen konnte der Hersteller die hohen Präzisionsanforderungen seines Kunden erfüllen.

Autor

Nicole Dahlen, Director Sales & Marketing

KONTAKT

Rodriguez GmbH, Eschweiler
Tel.: +49 2403 780 0 · www.rodriguez.de

Robust...Lauf ruhig...Schnell...Genau

Aerotech PRO-LM Linearmotorachsen



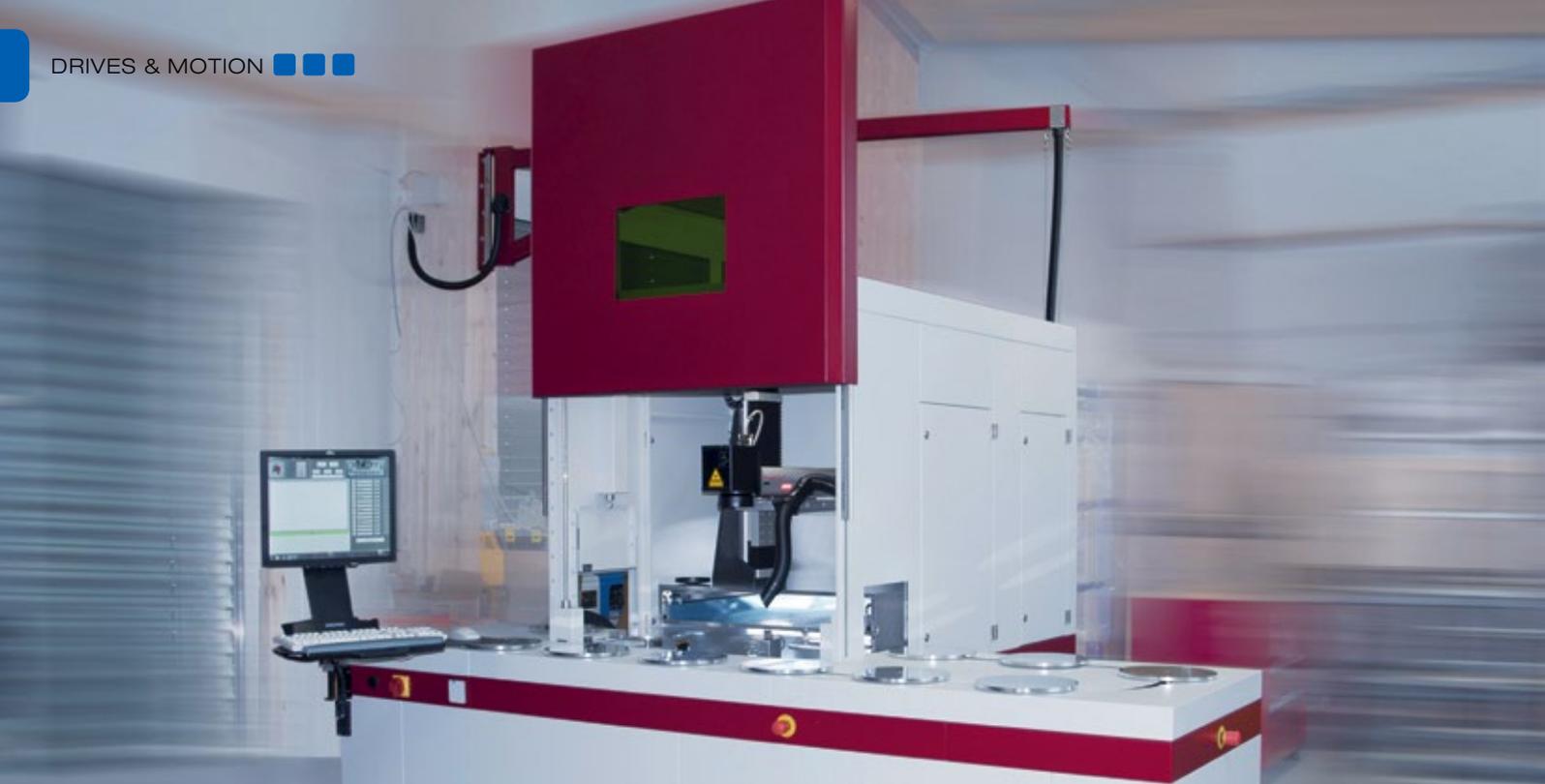
Aerotech's PRO-LM Linearmotorachsen sind eine rentable und leistungsstarke Lösung für Positionieranwendungen die gleichmäßige und extrem präzise Bewegungen in Produktionsumgebung erfordern, wie z.B. Lasermaterialbearbeitung, Herstellung medizinischer Komponenten usw. Es ist eine große Auswahl an Achsen verschiedener Größen und für unterschiedliche Lasten verfügbar. Kontaktieren Sie uns und erfahren Sie, wie unsere Produkte Ihren Prozess und somit Ihren Durchsatz verbessern.

- Direktantriebener Linearmotor für gleichmäßige, präzise Bewegungen und hohe Geschwindigkeiten.
- Führungen und Lager für Langlebigkeit und minimalste Reparaturzeiten.
- 38 verschiedene Modelle mit Fahrwegen von 100 mm bis 1,5 m.
- Besondere Seitenführungsbänder bieten hervorragenden Schutz gegen fliegende Partikel und verbessern so die Langlebigkeit Ihrer Maschine. Die Achsen der PRO Serie sind auch mit Rotationsmotor und Hochgeschwindigkeits-Kugelumlaufspindel erhältlich.

Die seitlichen Abdeckungen schützen ausgezeichnet vor Schmutzpartikeln.



Mit einer Ein- oder Mehrachssteuerung von Aerotech machen Sie Ihre Applikation zu einer Komplettlösung aus einer Hand.



Mit Förderstrecke auf Neuland gewagt

Linearführungen für automatisierte Laserbeschriftung von Schleifscheiben

Penteq, Spezialist für Laserbeschriftung aus Wien, baute unter Verwendung von Rollon-Linearführungen eine eigene Zuführeinheit für die zu kennzeichnenden Werkstücke.

Laser-Kennzeichnung hat gegenüber anderen Kennzeichnungsverfahren, wie Bedruckung mit Inkjet oder Aufbringen von Etiketten, klare Vorteile: Sie ist dauerhaft, manipulationssicher und kann nicht entfernt werden. Hinzu kommt, dass nur Strom und eine Absaugung der entstehenden Laserfeinstäube aus der abgeschirmten Laserkammer benötigt werden. Verbrauchsmaterial und die zugehörigen Beschaffungs-, Lager- und Logistikkosten entfallen. So können auch große Stückzahlen kostengünstig beschriftet werden.

Der Laser selbst ist wartungsfrei und erreicht problemlos eine Lebensdauer von 50.000 bis 70.000 Betriebsstunden. Der oft kritisierte Materialabtrag am Kennzeichnungsobjekt ist so geringfügig, dass er keinen Einfluss auf die Eigenschaften des Werkstückes hat.

Laserbeschriftung Methode der Wahl

Das automatische Markieren reduziert schon ab mittelgroßen Stückzahlen die Nebenzeiten, erhöht den Durchsatz und steigert dadurch die Wirtschaftlichkeit. Für einen Kunden entwickelte Penteq daher eine Lösung für das automatische Beschriften von Schleifmitteln für den Industrieinsatz. Der Kunde produziert Schleifscheiben unterschiedlichster Art und Abmessung und wollte auf jede Scheibe den Produktnamen und -typ sowie sein Logo

lasern. Wegen der Sortimentsbreite musste die Laseranlage flexibel einsetzbar sein: Sie kann große Stückzahlen produzieren, es ist aber durchaus auch möglich kleine Lose zu kennzeichnen. Dazu baute Penteq eine automatische Zuführung, in der die Bogenführung Curviline von Rollon zum Einsatz kommt.

Flexibilität durch Eigenkonstruktion

„Bisher haben wir solche Förderstrecken komplett zugekauft, aber für diese Anlage haben wir sie auf Basis der Rollon-Produkte erstmals selbst konzipiert und gebaut“, erklärt Thomas Penkner, der Geschäftsführer von Penteq. „So sind wir flexibler und können besser auf die Wünsche unserer Kunden eingehen.“

Die Bogenführung wurde erforderlich, da die Zuführung als umlaufende, geschlossene Bahn gebaut wurde. Ein gerades Stück führt durch die Laserkammer, davor im Freien verläuft parallel eine identische gerade Bahn. An den beiden Enden verbindet je ein Bogensegment die beiden geraden Strecken zu einem Oval. Auf der Bahn laufen tellerförmige Werkstückträger um, auf welche die zu kennzeichnenden Werkstücke mit Hilfe einer Zielscheibenmarkierung präzise aufgelegt werden können. Der größte Teil der Strecke ist frei zugänglich, sodass für die Aufgabe und Abnahme der Teile genügend Platz zur Verfügung steht. Rollon Curviline ist

die ideale Wahl für diese Anwendung: Der Laufwagen hält die gewünschte Vorspannung auf dem gesamten Schienenverlauf, ob gerade oder gebogen. Bewegliche Rollenaufnahmen und der paarweise Einsatz von konzentrischen und exzentrischen Rollenzapfen sorgen für einen gleichmäßigen Lauf.

Schiebetür mit guter Führung

Automatisch gefertigt werden Schleifscheiben von 20 bis 250 Millimetern Durchmesser. Die Gewichte reichen bei Einzelstücken bis maximal zwei oder drei Kilogramm. Der jeweilige Kodierungsauftrag kann mit einem Barcodescanner von einem Laufzettel eingescannt werden. Dann werden die zugehörigen Werkstücke aufgelegt. Der zum Barcode gehörige Auftrag und der Datensatz werden aus dem angebotenen ERP-System abgerufen: Stückzahl, Layout der Beschriftung und Inhalt der Beschriftung. Dann wird gelasert.

Dank einer großzügigen Beladetür, die sich mit der Teleskopführung Telescopic Rail DE von Rollon zum Öffnen vertikal verschieben lässt, können aber auch Teile bis zu einem Durchmesser von 750 Millimeter manuell eingelegt und beschriftet werden. Die Bauweise DE ist ein Vollauszug, der aus zwei Führungsschienen besteht, die miteinander zum Doppel-T-Profil verbunden das Zwischenele-



Der Laufwagen der Bogenführung Rollon Curviline hält die gewünschte Vorspannung auf dem gesamten Schienenverlauf, ob gerade oder gebogen.



Die Telescopic Rail-Baureihen DE (o.) und DS (u.) sind die richtige Wahl für die Laserbeschriftungsanlage von Penteq.



Die tellerförmigen Werkstückträger laufen bei automatischer Serienkennzeichnung auf der Curviline-Führung in die Anlage.

ment bilden. Als festes und bewegliches Element bilden zwei Läufer die Verbindung zur Anschlusskonstruktion. Wegen des resultierenden quadratischen Querschnitts verbindet diese Teleskopführung eine kompakte Bauweise bei hohen Tragzahlen und geringer Durchbiegung. Ist die Tür geöffnet kann unter der Lasercodierungseinheit ein Schubladenauszug aus der Laserkammer gezogen werden, in den große Einzelstücke für die Markierung eingelegt werden können. Auch hier empfahlen die Rollon-Ingenieure eine Telescopische Rail. Damit die Werkstücke positionsgenau beschriftet werden, muss dieser Teleskopauszug sehr genau sein und wenig Spiel haben. Hier ist die Baureihe DS die richtige Wahl, da sie ein hohes Flächenträgheitsmoment und eine hohe Steifigkeit bei schlanker Bauweise hat. Hieraus resultiert eine hohe Belastbarkeit mit geringer Durchbiegung im ausgefahrenen Zustand.

Ökonomie trifft Korrosionsschutz

Ist die Frontbeladetür für den automatischen Betrieb geschlossen, müssen die Schleif-

scheiben auf den umlaufenden Werkstückträger auf der Curviline in die Laserkammer gelangen. Dazu ist rechts und links jeweils eine Öffnung vorgesehen, die mit kleineren vertikalen Schiebetüren verschlossen werden kann. Hier griff Penteq auf eine 20 Millimeter breite X-Rail Führung aus der Rollon Linear Line zurück und zwar auf eine T-Schiene mit Festlager. X-Rail ist eine Produktfamilie mit prägerollierten Führungsschienen, die ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis mit hoher Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion kombiniert. Diese Linearrollenlager dienen der Hauptlastaufnahme von radialen und axialen Kräften.

Ein kompetenter Systempartner

Für Penteq war wichtig, dass die Auszüge die maximal erforderliche Last tragen können, aber trotzdem kompakt in der Bauform und unkompliziert im Einbau sind. Wartungsarmer Betrieb war ein weiteres Kriterium, das bei allen Teleskop- und Linearführungen von Rollon gewährleistet ist. Linearführungen sind ein beratungsintensives Produkt, denn jede Bauform hat ihre spezifischen Vorteile und An-

wendungsfelder. Hier helfen die Experten von Rollon mit ihrem Produkt- und Anwendungs-Know-how.

„Für uns war Rollon auch deshalb der richtige Partner, weil die Firma sehr flexibel ist und wir schon in der Projektierungsphase gut zusammengearbeitet haben. Rollon hat uns aufgrund seines Know-hows für die jeweiligen Anforderungen die passenden Linearführungen empfohlen, sodass wir hier genau die richtigen Bauteile für unser Projekt erhalten haben“, so Thomas Penkner. „Wir sind zwar Experten für den Sondermaschinenbau und für Lasertechnologie. Aber die passende Auswahl von Linearführungen ist Neuland für uns.“

Autor

Klaus-J. Hermes, Marketingleitung

KONTAKT

Rollon GmbH Lineartechnik, Düsseldorf
Tel.: + 49 211 957 47 0 · www.rollon.de

igus® dry-tech® ... schmierfrei Lagern leicht gemacht ...

3x leichter als Edelstahl

dryspin® Steilgewindespindeln aus Aluminium
Optimierte Geometrie für hohe Effizienz und Lebensdauer. Beständig durch hartanodisierte Beschichtung. Alle Muttertypen in 5 Werkstoffen erhältlich. igus.de/dryspin

plastics for longer life®
igus.de
igus® GmbH Tel. 02203-9649-145 info@igus.de

Wir stellen aus: LogiMAT · Halle 3 · Stand C51 | aircraft interiors, Hamburg · Halle 6 Stand F75

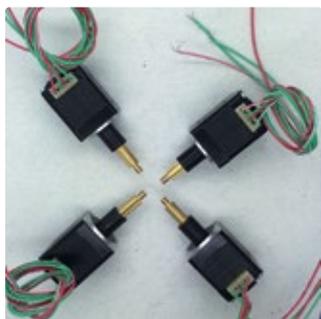
Auflösung im Sub-Nanometer-Bereich

ACS Motion Control hat seine Nano-PWMTM-Linie der PWM-Achsverstärker um einen neuen Zwei-Achs-Ethercat-Antrieb erweitert. Die NPMPM-Baureihe bietet eine außerordentliche leistungsfähige Bewegungssteuerung, wie sie bislang nur mit Linearantrieben erreicht werden konnte. Die Nachteile der Linearantriebe hingegen spielen bei den neuen Antrieben keine Rolle mehr. Die NPMPM-Antriebe sind wesentlich leistungsfähiger und damit kostengünstiger. Baugröße und Wärmeabgabe sind geringer. In Verbindung mit dem optionalen laserbasierten 10MHz-Encoder und dem leistungsstarken Servo-Boost-Steuerungsalgorithmus sind Verstärker für Positionierungsanwendungen überaus leistungstark. Zu den besonderen Leistungsmerkmalen zählen: Geschwindigkeiten von mehr als 2 m pro Sekunde, Stillstands-Schwankungen im Sub-Nanometer-Bereich, Positionsfehler im Nanometer-Bereich und hervorragender Gleichlauf bei bestem Ausregelverhalten. www.acsmotioncontrol.com



Drehwurm gesichert

Für bauraumintensive Anwendungen hat Koco Motion jetzt neue kleine Captive-Linearaktuatoren mit integrierter Verdrehsicherung ins Programm aufgenommen. Im Flanschmaß NEMA 8 (20 x 20mm) eignen sich diese hervorragend zum direkten Einbau als elektrischer Verstellzylinder. Die hochwertigen Trapezspindeln bieten Spindelsteigungen von 0,3mm bis 8mm pro Umdrehung mit Vorschubkräften bis 40N. Ein maximaler Verstellweg ist bis 10mm möglich, wenn dieser durch einen Endanschlag begrenzt ist. Dank der integrierten Verdrehsicherung lassen sich lineare Verstellbewegungen sehr einfach, kostengünstig und platzsparend realisieren, so dass auf zusätzliche externe Mechanik verzichtet werden kann. Die Captive-Linearantriebe basieren auf Hybridschrittmotoren. Anwendungen für diese kleinen Linearantriebe finden sich unter anderem in der Automobilindustrie. www.kocomotion.de



Mehr Tempo ins Engineering

Im Zuge von Industrie 4.0 wird es immer wichtiger, Bewegungen in immer flexibleren Maschinen so simpel wie nur möglich zu konzipieren. Parametrieren statt Programmieren heißt mehr denn je die Devise. Der Anspruch von Lenze mündet deshalb im Engineering darin, Maschinenbauern das Leben einfacher zu gestalten – zum Beispiel durch Interaktionsmöglichkeiten, die für neue Bestzeiten bei der Inbetriebnahme sorgen. In drei Minuten zum einfachen Rollenband mit fest einstellbarer Geschwindigkeit, fünf Minuten Zeit für den aufwändigeren drehzahlvariablen Gurtförderer und in sieben Minuten zur mehrachsigen Roboterapplikation. Die Zeitangaben stehen für den Anspruch des Spezialisten für Motion Centric Automation, Antriebslösungen so zu entwickeln, dass die Inbetriebnahme einen Zeitraum einnimmt, der – gespiegelt auf die jeweilige Applikation – wirklich angemessen ist. Hierbei handelt es sich um einen Aspekt, der insbesondere in der Smart Factory an Bedeutung gewinnt. www.lenze.com



Nuten- und bürstenloser Motor

Portescap präsentiert mit dem nuten- und bürstenlosen Mini-motor 22ECT das neueste Modell der Baureihe Ultra EC, das sich durch sein besonders hohes Drehmoment und die kompakte Größe auszeichnet. Durch die spezielle Auslegung auf ein hohes Dauerdrehmoment bei Drehzahlen im niedrigen bis mittleren Bereich entfaltet der 22ECT seine maximale Leistung zwischen 10.000 und 20.000U/min. Dieser Motor ermöglicht daher bei der Verwendung mit Getrieben im gesamten Niedrigdrehzahlbereich ein doppelt so hohes Dauerdrehmoment wie vergleichbare bürstenlose DC-Motoren derselben Größe. Der 22ECT ist mit einem optimierten hocheffizienten Magnetkreis ausgestattet, der sowohl Joule- als auch Eisenverluste und damit die Hauptursachen für die Erwärmung des Motorstators reduziert. Dadurch bleibt der neue Motor kühler und bietet eine höhere Leistungsdichte als gleichwertige Modelle. www.portescap.com



Neues Planetengetriebe erreicht Spitzenwerte

Faulhabers neues Planetengetriebe aus Edelstahl 20/1R ermöglicht bei einem Durchmesser von 20mm ein Dauerdrehmoment von 800 mNm, im Intervallbetrieb kurzzeitig bis zu 1100mNm. Die Leistungsabgabe konnte im Vergleich zum Vorgängermodell mehr als verdreifacht werden. Die Eingangsdrehzahl erreicht 12.000rpm. Das 20/1R kann nicht nur mit DC- und bürstenlosen Motoren, sondern auch mit Schrittmotoren von 17 bis 22mm Durchmesser kombiniert werden. Dank des vorgespannten Kugellagers hat die Abtriebswelle des 20/1R kein axiales Spiel. Das Getriebe ist ein- bis fünfstufig verfügbar, die Spanne der 16 möglichen Untersetzungsverhältnisse reicht von 3,71:1 bis 1526:1. Desweiteren gibt es die Wahl zwischen dem normalen Temperaturbereich von -10 bis +125°C und einer Tieftemperaturvariante mit -45 bis +100°C. Damit ist der typische Temperaturbereich für Planetengetriebe aus Metall deutlich ausgeweitet. www.faulhaber.com



Neue Umrichtergeneration vorgestellt

Mit drei Baugrößen schickt Bonfiglioli sein neuestes Produkt ins Rennen: Mit Leistungen von 0,25 bis 400 kW deckt die als ANG – Active Next Generation bezeichnete Servo-Umrichterreihe die Masse der Anwendungen ab. Entwickelt wurde der neuer Servo-Umrichter, um Maschinenbauern eine höhere Leistungsfähigkeit bereitzustellen. Der ANG ist mit 230, 400, 525 und 690 Volt Versorgungsspannung lieferbar und kann Anforderungen von Spezialmaschinen in zahlreichen Industriebranchen erfüllen, etwa in der Schwer- und Stahlindustrie. Dank eines neuen Microcontrollers konnten erweiterte Funktionen wie der Cyclic Synchronous Positioning-Modus mit kubischer Interpolation, Bremsensteuerung und Rückführkontaktauswertung integriert werden. Eine neue Positionierungskonfiguration ist speziell für Fahrtriebe in Krananwendungen vorgesehen. Die neue Einzelachse zur Steuerung von Servomotoren, Induktionsmotoren und Synchron-Reluktanzmotoren sorgt für eine hohe Dynamik, Leistungsfähigkeit und Anwendungsvielseitigkeit. www.bonfiglioli.de



DIN-Kugelgewindetriebe ab Lager

NSK bietet eine neue Reihe von Norm-Kugelgewindetriebe, die vollständig die DIN 69051-5 erfüllen. Die Kugelgewindetriebe-Serie wird ab Februar 2016 ab Lager erhältlich sein. OEM-Kunden werden sie daher mit minimalen Lieferzeiten zur Verfügung stehen. Neben maßgeschneiderten Kugelgewindetriebe gemäß unterschiedlichsten Kundenanforderungen brachte NSK als einer der ersten Anbieter auch Standard-Kugelgewindetriebe auf den Markt. Die Einsatzmöglichkeiten für diese Kugelgewindetriebe sind breit: Sie reichen von Werkzeugmaschinen über Anwendungen im Automobilssektor bis zur Halbleiterfertigung. Ab Lager lieferbar sind insgesamt 11 verschiedene Modelle und 33 Ausführungen von DIN-Kugelgewindetriebe. Sie decken Wellendurchmesser von 20 bis 50mm, Steigungen von 5 bis 20mm und Gesamtlängen von 700 bis 2.800mm ab. Die Norm-Kugelgewindetriebe sind mit Dn-Maximalwerten von 150.000 und 160.000 spezifiziert, bieten Präzisionsklasse JIS Cp5 (besser als ISO P5), Vorspannungstyp P (Kugelübermaß) und einen Kugelumlauf mit End-Deflektor oder Bridge-Deflektor.



www.nsk.com

SIL-Drehgeber spricht Safety over Ethercat

Die sicheren Drehgeber CDV75M und CDH75M von TR-Electronic sind nun auch direkt in sicherheitsgerichteten Ethercat-Netzwerken verwendbar. Sie unterstützen dafür das Functional-Safety over EtherCAT (FSoE) Protokoll. Sie übertragen sichere Geschwindigkeits- und Positionswerte über das Industrial-Ethernet-Netzwerk. Die Messwerte werden von zwei unabhängigen Abtastungen erfasst, die Zuverlässigkeit wird durch einen Kreuzvergleich gesichert. Der Drehgeber ist zertifiziert und kann in Sicherheitsfunktionen eingesetzt werden, die die Anforderungen nach SIL3 bzw. PLe stellen. Die Sicherheit ist direkt im Drehgeber integriert, weitere Auswerte-Einheiten und Sicherheitsbaugruppen entfallen. Dadurch reduziert sich der Verkabelungs- und Projektierungsaufwand erheblich. Bei der Projektierung werden die Parameter wie Differenz- und Stillstandsfenster, Drehsinn oder Integrationszeit direkt über die sicheren Parametrierkanäle per FSoE eingestellt.



www.tr-electronic.de

DC-Motoren schnell bestellt

Maxon Motor bringt neue High Speed Motoren auf den Markt. Diese sind sehr leistungsfähig und erwärmen sich kaum. Die bürstenlosen Antriebe eignen sich besonders für medizinische Handgeräte und industrielle Spindeln. Und sie lassen sich online nach Wunsch konfigurieren. Kaufen kann man sie im neuen Online Shop von Maxon. Dort lassen sie sich einfach konfigurieren. Heisst: Kunden können die Antriebe mit spezifischen mechanischen und elektrischen Komponenten bestücken. Für den ECX 8 zum Beispiel stehen das Planetengetriebe GPX und der Encoder ENX 8 zur Verfügung. Zudem lassen sich unter anderem verschiedene Wellenlängen, Wicklungstypen oder Kugellager bestimmen.



www.maxonmotor.de

Schnelle Auswahl einer Antriebslösung

Kollmorgen präsentiert ein neues Tool, das die Dimensionierung und Auswahl von Antriebssystemen vereinfachen soll: Motioneering Online. Es verwendet Mechanismus-Projekte, um Informationen für mehrere Achsen zu erfassen und zu speichern. Das Auslegungswerkzeug berechnet automatisch Applikationsergebnisse und gleicht sie mit der umfassenden Produktdatenbank von Kollmorgen ab, um eine schnelle Identifizierung des optimierten Rotationsantriebssystems zu ermöglichen. Anwender sind damit in der Lage, die Anforderungen von spezifischen Maschinenbauapplikationen mühelos zu erfüllen. Ähnlich wie die PC-basierte Motioneering Application Engine bietet das Online-Tool zahlreiche Arten von Mechanismen, um die anspruchsvolle Aufgabe der Spezifizierung von optimierten Motoren und Antriebssystemen zu erleichtern. Nach der Berechnung der Applikationsergebnisse und Auswahl der Systeme erstellt der PDF-Generator von Motioneering Online einen umfassenden Bericht



www.kollmorgen.com

Frequenzumrichter für Motoren mit kleiner Leistung

Die neue WEG Frequenzumrichterbaureihe CFW300 deckt in zwei Baugrößen Motorleistungen von 0,18 bis 4 kW ab. Dank einfacher Handhabung und kompakter Bauweise bieten die Umrichter eine kosteneffiziente Lösung für Applikationen mit kleinen Motorleistungen. Die Baureihe eignet sich für kleinere Maschinen, Zentrifugal- und Prozessdosierpumpen, Ventilatoren, Rührwerke und Mischer, Extruder, Rollgänge, Schneidemaschinen und Drehfilter. Der CFW300 verfügt über eine integrierte Mikro-SPS, ein nutzerfreundliches Bedienfeld mit LCD-Display sowie zwei Steckplätze für Erweiterungsmodul für Kommunikation und E/A. Dank der Plug-and-Play-Erweiterungsbaugruppen ist er schnell zu installieren und in Betrieb zu nehmen.



www.weg.net

Idealer Servoantrieb für Linearmotoren

Mit nur 1,1 Kilogramm Gewicht liefert der Servoregler Gold Oboe bis zu 5.700 Watt Nennleistung mit einer Regenerationsfähigkeit von 3.000 Watt. Mit hohen Nennströmen bis 10 Ampere und Versorgungsspannungen bis 480 Volt AC erreicht der neue NANO-Servoantrieb eine neue Dimension. Die Kommunikation erfolgt über Ethercat- oder CANopen-Schnittstellen in Echtzeit und erlaubt somit einen problemlosen Mehrachsbetrieb. Der Gold Oboe entspricht allen internationalen Standards in Bezug auf EMV und funktionale Sicherheit (STO). Der Servoregler befindet sich in einem kompakten Metallgehäuse von nur 72,3 x 140 x 109mm. Der Gold Oboe-Antrieb weist eine einzigartige Genauigkeit im Stromregler bei hohen Strömen und einen Dynamikbereich von 1/2000 auf. Dabei bietet er eine sehr schnelle Rückmeldung, eine große Bandbreite und einen Positionsregelkreis mit Abtastraten von 100µs bei 480 VAC. Deshalb ist der Gold Oboe der perfekte Servoantrieb für Linearmotoren und drehende Direktantriebe (DDR = Direct Drive Rotating Motors).



www.elmcom.com

Neuer Elektrozylinder für Schwerlastanwendungen

Mit dem kompakten Schwerlastzylinder SLZ 63 erweitert RK Rose+Krieger sein Produktportfolio um einen weiteren Elektrozylinder für hohe Druck- und Zuglasten bis 10.000 bzw. 15.000 N. Der Schwerlastzylinder SLZ 63 besitzt aufgrund des parallelen Anbaus des Motors ein ideales Einbau-Hub-Verhältnis. Seine maximale Hublänge beträgt 1.000 mm, auf Wunsch sind jedoch auch bis zu 1.500 mm Hub möglich. Dank Nuten im Außenprofil und Anschlussmaßen nach DIN ISO 15552 lässt sich der SLZ 63 flexibel in die unterschiedlichsten Anwendungen integrieren. Er erlaubt sowohl die Adaption jeglichen Standardzubehörs der Baugröße 63 als auch die Kombination mit kundenspezifischen Komponenten. Das Antriebskonzept des Linearantriebs ist frei wählbar. Je nach Applikation können Schritt-, Dreh- oder Servomotoren verwendet werden. Das Motorgehäuse kann je nach Einbausituation optional in 90°-Schritten gedreht werden. RK Rose+Krieger bietet vier Varianten des neuen Schwerlastzylinders an. www.rk-rose-krieger.com



Höhere Leistung bei weniger Stromaufnahme

Ebm-Papst bietet mit dem 4300 N einen neuen Hochleistungslüfter an: Eine bis zu 57 Prozent höhere Effizienz und ein rund 9 dB(A) geringeres Betriebsgeräusch bei gleicher Förderleistung verglichen zum Vorgängermodell sind möglich. Der Einsatzbereich umfasst alle Bereiche moderner Kompakttechnik, angefangen bei Invertern für Schweißgeräte, Antriebe oder Solaranlagen über Automationstechnik, IT-Server und Netzwerktechnik bis hin zur Gebäudebelüftung. Der neue 4300 N misst 119 x 119 x 32 mm und wurde motorisch wie auch aerodynamisch optimiert. Ein speziell geformter Nachleitapparat und innovative Winglets an den Schaufelspitzen verbessern den aerodynamischen Wirkungsgrad und vermeiden lärm erzeugende Wirbelbildung. Die kompakt bauenden effizienten Motoren gibt es für 12, 24 und 48 VDC Betriebsspannung, die Schutzart reicht je nach Einsatzanforderung bis zu IP68. Die maximale Luftförderrate beträgt 285 m³/h, die Druckerhöhung bis zu 146 Pa. www.ebmpapst.com



Edelstahlmotoren für die Lebensmittelindustrie

Unter der Bezeichnung Silver Line bietet Groschopp Motor-Getriebe-Kombinationen in einem besonders robusten Edelstahl-Gehäuse. Vor allem für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie werden die Motoren aufgrund ihrer guten hygienischen Eigenschaften breit genutzt. Das neueste Modell, der dezentrale Servomotor des Typs ESK NI, ist vor allem für den Einsatz in der Automatisierungs- und Fördertechnik der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie konzipiert. Die Bezeichnung Silver Line steht für kompakte Antriebe, die mit einem Gehäuse aus Edelstahl mit gerundeten Kanten ausgestattet sind. Dieses hygienegeeichte Design „ohne Ecken und Kanten“ verhindert die Ansammlung von Partikeln. Die Oberflächen werden feinstgedreht und teilweise sogar poliert – wodurch die Oberflächenrauigkeit gezielt reduziert werden kann. Industrie, wo sich die innovative Antriebs-Reihe von Groschopp inzwischen auch sehr erfolgreich etabliert hat. www.groschopp.de



Neue Frequenzumrichter-Familie

Mit Altivar Machine stellt Schneider Electric eine neue Frequenzumrichter-Reihe speziell für die Bedürfnisse des Maschinenbaus vor. Den Auftakt bilden die beiden neuen Modelle Altivar 320 für einfache Anwendungsanforderungen und Altivar 340 für hochtechnologische Applikationen. Beide Frequenzumrichter sind einfach zu konfigurieren und zeichnen sich durch ein hohes Maß an Flexibilität, Robustheit und Sicherheit aus. Der Altivar 340 wurde besonders für hochtechnologische Anwendungen entwickelt und eignet sich zur Steuerung oder Regelung von Servo-, Asynchron-, Reluktanz- und Induktionsmotoren von 0,75 bis 75 kW. Selbst Umgebungstemperaturen von bis zu 60 °C sind für das Gerät kein Problem. Für einfache Anwendungsanforderungen und die Steuerung von Dreiphasen-Asynchron- und Synchronmotoren von 0,18 bis 15 kW eignet sich der Altivar 320. Er verfügt über PLCopen- und SoMachine-Bibliotheken sowie integrierte Logik (ATV Logic). www.schneider-electric.de



Spielfreie Elastomerkupplungen für optische.....

Optische Inspektionssysteme mit Start-Stopp-Betrieb weisen häufig nicht nur hohe Drehmomentwerte, sondern auch Schwingung verursachende steile Anlauf- und Bremskurven auf. Die dämpfenden Eigenschaften der spielfreien Elastomerkupplungen von Ruland reduzieren die Einschwingzeit und verbessern die Stoßlastabsorption, was zu einem besseren Systemverhalten und zu einer geringeren Abnutzung der Komponenten führt. Die Kupplungs-naben von Ruland werden mit einem firmeneigenen abgerundeten Klauenprofil gefertigt, auf das der Elastomern perfekt passt und den spielfreien Betrieb der Kupplung sicherstellt. Die abgerundeten Profile lenken die Übertragungskräfte auf die Mitte der Kupplungssternglieder; dadurch wird der Wirkungsgrad des Elastomers erhöht. Bei einem Bruch des Elastomernsterns greifen die Klauen der beiden Naben ineinander, so dass das Drehmoment weiter übertragen wird und die Anlage für Wartungszwecke kontrolliert zum Stillstand gebracht werden kann. www.ruland.com



Maschinen-Automation aus einer Hand

Lti Motion hat das Mehrachs-Automationssystem SystemOne CM entwickelt. Es enthält Mehrachs-Servo-Technologie, Maschinen-Automation und Sicherheitstechnik in einem. Im Vergleich zu marktüblichen Mehrachssystemen spart SystemOne CM auf diese Weise bis zu 40 % Platz im Schaltschrank ein. Die integrierbare Steuerung bietet eine breite Palette Ethernet-basierter Kommunikationsmöglichkeiten wie Ethernet, Ethercat und Profinet zur Integration in die Vernetzung innerhalb der Fabrikstrukturen. Die Kompaktheit ist auch im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit von Produktionsanlagen wichtig. Je weniger Platz eine Maschine oder Produktionseinheit benötigt, desto wirtschaftlicher ist die Gesamtanlage für den Betreiber. Auch Normen wie die Maschinenrichtlinie sind für den Maschinenhersteller nicht zu umgehen. Das Automatisierungskonzept SystemOne CM bietet selbstverständlich die integrierte funktionale Sicherheit mit Bewegungs- und Raumüberwachung an. www.lti-motion.com



sensors



BALLUFF IN KÜRZE

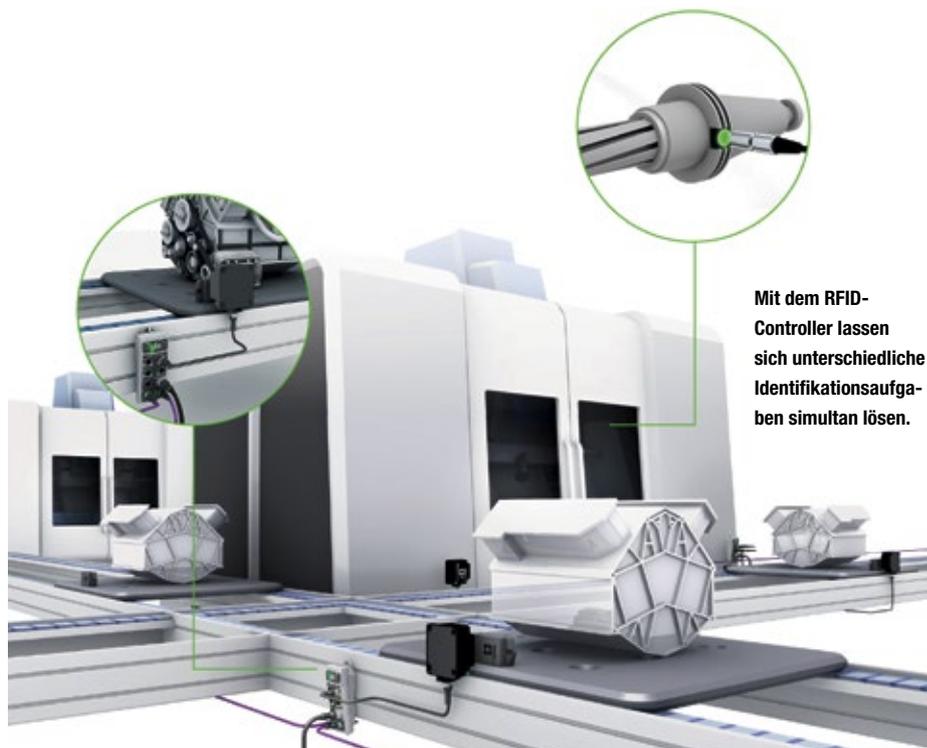
Balluff bietet als ein führender, global tätiger Sensorspezialist und Industrial Networking-Anbieter mit mehr als 3.000 Mitarbeitern ein umfangreiches Sortiment an hochwertigen Sensoren, Wegmess- und Industrial RFID-Systemen für alle Bereiche der Fabrikautomation. Das Unternehmen ist seit vier Generationen familiengeführt und investiert einen hohen Anteil des Umsatzes in Forschung und Entwicklung.

BALLUFF

sensors worldwide

www.balluff.com

Immer häufiger kommen in modernen Produktions- und Montageanlagen RFID-Systeme mit unterschiedlichen Frequenzbereichen zum Einsatz. Niederfrequente Systeme eignen sich vor allem für Applikationen in metallischer Umgebung, während hochfrequente Systeme ins Spiel kommen, wenn ein größerer Schreib-/Leseabstand und eine hohe Geschwindigkeit gefordert sind. Fortschrittliche Auswerteeinheiten ermöglichen den Simultanbetrieb von Schreib-/Leseköpfen.



Frequenzübergreifend kommunizieren

Materialfluss mit All-in-One-RFID-Auswerteeinheit steuern und rückverfolgen

Dass jedes RFID-System bislang einen eigenen RFID-Controller-Typ erforderte, war für Anwender nicht nur aufwändig, sondern auch teuer. Mit der Auswerteeinheit BIS V von Balluff hat sich dies geändert. Sie eröffnet den frequenzunabhängigen Einsatz, denn mit diesem RFID-Controller lassen sich bis zu vier Schreib-/Leseköpfe von Balluff simultan betreiben – egal ob LF oder HF, und in Kürze auch UHF. Damit genügt eine Variante der RFID-Auswerteeinheit, um den gesamten Materialfluss eines Unternehmens lückenlos und automatisch rückverfolgen und steuern zu können. Zur Standardausstattung des neuen Controllers gehört außerdem ein IO-Link-Master-Port für den Anschluss IO-Link-fähiger Sensoren und Aktoren. Optimale Einsatzgebiete sind Identifikationsaufgaben bei der Materialflusststeuerung in Produktionsanlagen, im Maschinenbau, in Montagelinien sowie im gesamten Bereich der Intra-logistik.

Plug&Play-Bedienung

Die Bedienung der Auswerteeinheit ist einfach und komfortabel. Die Schreib-/Leseköpfe müssen lediglich frontseitig mit Steckverbindern angeschlossen werden und werden sofort automatisch erkannt. Zwei LEDs an jedem Port signalisieren dem Anwender den Status und Betriebszustand jedes angeschlossenen Schreib-/Lesekopfs.

Da der Controller die Nutzung standardisierter Frequenzen unterstützt, ist er weltweit einsetzbar, und Datenträger, die den internationalen Normen ISO 15693/ISO 14443 entsprechen, können sowohl im statischen als auch im dynamischen Betrieb gelesen beziehungsweise beschrieben werden. Damit lassen sich die unterschiedlichen Schreib-/Leseköpfe und Datenträger der Balluff Systeme BIS M (13,56 MHz, ISO-Standard), BIS L (125 kHz) und BIS C (70/455 kHz) erstmals mit nur einer Auswerteeinheit einsetzen.

Darunter sind beispielsweise auch besonders schnelle HF-Datenträger, die über einen extra großen Speicher mit bis zu 128 kByte verfügen. In Kombination mit Highspeed-Schreib-/Leseköpfen arbeiten sie bis zu achtmal schneller als der Standard ISO 15693. Sie sind damit die ideale Wahl bei Track-and-Trace-Systemen mit hohem Datenaufkommen. Zusammen mit der BIS V-Auswerteeinheit sorgen sie für reduzierte Taktzeiten und gesteigerte Ausbringungsraten.

Auch mit UHF-Antenne

Darüber hinaus wird die ganze BIS V-Familie in Kürze auch für UHF-Antennen im Short- und Midrange-Bereich (BIS U) ausgelegt sein. Damit genügt eine einzige Variante der RFID-Auswerteeinheit zum Aufbau einer durchgehenden RFID-Struktur innerhalb eines Unternehmens. Für den Anwender resultieren

daraus deutliche Einsparungen bei Hardware und Installation. Der Kombi-Controller im kompakten Metallgehäuse mit Abmessungen von 168 x 62 x 48 mm ist für alle weltweit gängigen Bussysteme, wie Profibus, EtherCAT, CC-Link, Ethernet/IP und Profinet, verfügbar. Funktionsblöcke gängiger Steuerungshersteller ermöglichen einen schnellen Einsatz des Systems. Der Controller lässt sich einfach im Schaltschrank oder im Feld auf Hutschienen mittels Schieber oder durch Schraubblasen am Profil montieren und erfüllt alle Anforderungen an eine industriegerechte Ausführung mit Schutzart IP65. Sein widerstandsfähiges Zink-Druckgussgehäuse sorgt auch für den notwendigen EMV-Schutz. Die 24-VDC-Versorgungsspannung wird – ebenfalls frontseitig – mit einem 5-poligen 7/8“-Stecker angeschlossen. Damit sind alle Anschlüsse gut zugänglich, das umständliche Hantieren mit Klemmen oder Kabellitzen entfällt.

Ein USB-Anschluss dient als Service-Schnittstelle, zum Beispiel für Software-Updates und zur schnellen Inbetriebnahme ohne PC. Außerdem können die Schreib-/Leseköpfe schnittstellenunabhängig mit „BIS Cockpit“, einem PC-basierten Softwaretool, parametrierbar werden.

Mehrwert durch I/O

Der intelligente RFID-Controller verfügt als Standardausstattung über einen eigenen IO-



Mit dem RFID-Controller BIS V lassen sich bis zu vier Schreib-/Leseköpfe simultan betreiben, egal ob LF oder HF.

Link-Masterport. An ihn lassen sich IO-Link-fähige Geräte, Sensoren, Aktoren oder auch Sensor-Hubs zum Einsammeln mehrerer Schaltsensoren direkt anschließen und damit auf einfache Weise in eine Installation integrieren. Damit erzielt der Maschinenbauer Hardware- und Installationseinsparungen, denn es lassen sich über die eigentliche Identifikationsaufgabe hinaus kostengünstig Signale

verarbeiten, Busknoten einsparen und Hardware-Kosten reduzieren.

Für den richtigen Überblick sorgt das integrierte Display. Es unterstützt die Inbetriebnahme und die Überprüfung im laufenden Prozess. Es zeigt beispielsweise bei den Ethernet-basierten Systemen neben der Geräte- und Softwareversion alle relevanten Netzwerkeinstellungen an. Die Bus-Adresse lässt sich an der Anzeigenei-

heit über Steuertasten eingeben, den Bus-Status signalisieren jeweils LEDs.

Autor
Dr. Detlef Zienert, Marketing Communications

KONTAKT

Balluff GmbH, Neuhausen a.d.F.
Tel.: +49 7158 173 0 · www.balluff.com

WILEY

OPTIK & PHOTONIK 1 FEBRUARY 2015

Physik Journal 14. Jahrgang

inspect 2

LASERTECHNIK JOURNAL 1

MORE CONTENT ON LASERS, OPTICS & PHOTONICS

Von Kabeln und Leitungen



Rainer Rössel, Leiter
Geschäftsbereich Chainflex
Leitungen bei Igus

Wir kennen Igus als Spezialist für Hochleistungskunststoffe für bewegte Anwendungen – unter anderem für Produkte wie Energieketten. Weniger bekannt ist bisher die Tatsache, dass das Unternehmen die zugehörigen Leitungen seit 25 Jahren selbst entwickelt und produziert. Dabei kommen besondere Werkstoffe zum Einsatz, und umfangreiche Testverfahren stellen die konstante Qualität der Produkte sicher. Rainer Rössel, Leiter Geschäftsbereich Chainflex Leitungen bei Igus, erklärt uns, warum die Lösung Energiekette und Leitung aus einer Hand absolut sinnvoll ist.

Sobald wir uns mit der Zuführung von Energie beziehungsweise Daten zu Geräten befassen, sprechen wir gemeinhin von Kabeln. Das gilt für das heimische TV-Gerät genauso wie beispielsweise für einen Verladekran. Aber Kabel ist nicht gleich Kabel, warum?

Rainer Rössel: Ob Fernseher oder Krananlage – Leitungen dienen erst einmal dazu, Energie oder Daten zu übertragen. Bei beiden Anwendungen gilt: Damit größtmögliche Transparenz und Sicherheit für den Anwender besteht, gibt es eine Vielzahl an internationalen und nationalen Normen, die Leitungen für die verschiedensten Anwendungen definieren. Definieren heißt hier, sie beschreiben zum Teil den genauen Aufbau, Werkstoffe oder Prüfverfahren, die zum einen die elektrische Sicherheit garantieren sollen, zum anderen aber auch die mechanischen Anwendungsparameter beschreiben. Allgemeingültige Normen können allerdings nicht jede spezielle

Anwendungsform beschreiben, das gilt insbesondere für die Bewegung in der Industrie. Die internationalen Industrienormen wie VDE, IEC oder UL decken die Bewegung der Leitung in einer Energiekette nicht ab.

Die Tauglichkeit von Leitungen für den Einsatz in Anwendungen, die Biegebewegungen einschließen, wird in der VDE Norm 0285 für biegsame Leitungen beschrieben. Warum ist diese Norm für Leitungen, die in Ketten eingesetzt werden, nicht ausreichend?

Rainer Rössel: In Katalogen wird oftmals auf Normen verwiesen. Wenn man dort tiefer einsteigt, stellt sich schnell heraus, dass diese für die Energiekette jedoch nicht anwendbar sind. In der Praxis fallen die Leitungen oftmals aus. Die VDE Norm 0285, wie auch weitere Normen, beschreiben allgemeine Aufbauten und Prüfverfahren, wie in diesem Fall die Norm „Kabel und Leitungen - Starkstromlei-

tungen mit Nennspannungen bis 450/750 V (U0/U) – Teil 2-11: Starkstromleitungen für allgemeine Anwendungen – Flexible Leitungen mit thermoplastischer PVC-Isolierung“ beschreibt. Schon der Titel sagt aus, dass das nicht viel mit dem Einsatz in der Energiekette zu tun hat.

Die Leitung als sogenanntes C-Teil ist oftmals für den Einkauf nicht relevant, zumal Unterschiede von außen nicht erkennbar sind. Für Elektriker gelten Leitungen zum Beispiel als Verschleißteile, die irgendwann schlichtweg ausgetauscht werden müssen. Warum ist an vielen Stellen unbedingt Aufklärungsarbeit über den Einsatz von Leitungen in Ketten erforderlich?

Rainer Rössel: Leitungen sind in der Regel tatsächlich ein C-Teil und bezogen auf die Kosten der Leitung im Verhältnis zu den Gesamtkosten einer Anlage oft vernachlässigbar. Das

führt dazu, dass den Leitungen zunächst keine besondere Beachtung geschenkt wird und trotz des relativen geringen Gesamtkostenanteils häufig das Billigste am Markt genommen wird. Was auch in vielen Fällen völlig korrekt sein kann. Aber sobald es in eine Energiekette geht, sollte der Kunde andere Maßstäbe ansetzen: Wenn eine Leitung mit einem Preis von 2 Euro pro Meter eine Anlage von mehreren Millionen Euro zum Stillstand zwingt, weil sie in der Energiekette ausfällt, dann zahlt sich der kurzfristige Spareffekt nicht aus.

Wie geht Ihre Qualitätsprüfung im Bereich Leitungen von statten, wo liegen die Besonderheiten?

Rainer Rössel: Die Qualitätsprüfung beziehungsweise die Funktionssicherstellung ist die größte Kernkompetenz von Igus. Im weltgrößten Igus Labor für dauerbewegte Leitungen testen wir auf inzwischen rund 2.750 Quadratmetern unsere Chainflex Leitungen nach eigenen Normen, die zum einen Punkte der internationalen Normen beachten, aber zum größten Teil auf selbst entwickelten Werksnormen beruhen. Lassen Sie mich zwei Beispiele nennen: In den Normen wird die Abriebfestigkeit von Außenmantelwerkstoffen in der Regel durch Sandpapier, Rasierklingen oder Nadeln, die über den Außenmantel reiben, geprüft. Diese Norm ist sicherlich nicht falsch, aber in der Energiekette finden sich hoffentlich niemals Rasierklingen, Sandpapier oder gar Nadeln. Also macht dieser Normtest nur bedingt Sinn. Nach Igus-Norm wird der Kettenwerkstoff mit dem Mantelwerkstoff getestet. Und hier kommt unser Vorteil als Kunststoffspezialist zum Tragen: Wir können Ketten- und Mantelwerkstoffe aufeinander abstimmen. Ein anderer interessanter Aspekt ist die Kälteflexibilität. Hier wird die Leitung über einen Dorn gewickelt herunter gekühlt und auf Bruchschäden un-

tersucht. Durch die Untersuchungsreihen nach unserer eigenen Norm wissen wir, dass die gleichen Leitungen, welche die Standardnorm ohne Probleme bestehen, in der Kette bei den entsprechenden Temperaturen schnell ausfallen. Sie können sich sicherlich vorstellen, welche Folgekosten entstehen, wenn in einem Kaltlager die Lebensmittel nicht mehr ausgelagert werden können, weil die Leitungen in den Energieketten gebrochen sind. Hier hat Igus eine eigene Norm entwickelt und testet in 40 Fuß großen Schiffcontainers in der Kette bewegt Temperaturen von bis zu -40 °C. Um die Kapazität zu verdoppeln, haben wir hier in zwei Container für Tests investiert. Insgesamt stellt Igus mit über zwei Milliarden Leitungstestzyklen pro Jahr sicher, dass die Funktion der Leitungen gewährleistet ist, und kann somit als einziger Leitungsanbieter 36 Monate und zehn Millionen Hübe garantieren.

Sie bieten im Internet ein umfangreiches Konfigurations-Tool für verschiedene Produkte an. Welche Vorteile bietet mir dieses Tool beim Kauf von Energieketten beziehungsweise Leitungen?

Rainer Rössel: Der klare Vorteil liegt darin, dass sich ein Kunde aus der extrem großen Vielfalt an Möglichkeiten die Lösung herausarbeiten kann, die funktioniert, aber auch am kostengünstigsten ist. Das Igus-Ziel ist klar formuliert: Die günstigste Lösung, die funktioniert, ist die beste. Denn das spart dem Kunden richtig Geld.

Mittlerweile sehen Sie sich nicht mehr nur als Problemlöser, sondern gehen in die Sortimentsbreite, beispielsweise mit der Chainflex M Serie. Warum?

Rainer Rössel: Die Anforderungen in der Industrie sind äußerst unterschiedlich. Daher bieten wir nicht eine Leitungsfamilie für die Energiekette an, sondern alleine im Steuer-

leitungsbereich 19 verschiedene Qualitätsstufen. Diese unterscheiden sich durch die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten in der Energiekette, wie beispielsweise Umgebungstemperaturen, Biegeradien, chemische Einflüsse, Zulassungen und weitere. So kann je nach Anforderung eine Chainflex Steuerleitung vier Adern 0,5 mm² entweder 0,42 Euro oder 23,45 Euro pro Meter kosten. Und das sind elektrisch identische Steuerleitungen. Sie sehen, die angesprochene Aufklärungsarbeit ist und bleibt wichtig. Mit Chainflex M möchten wir zudem unseren Kunden ein extrem günstiges, aber komplettes Leitungsprogramm anbieten, das aber die für uns typische Sicherheit in der Energiekette gewährleistet. Und all die Kunden ansprechen, denen heute sogenannte kettentaugliche Leitungen oft genügen, aber mit dem Risiko des Ausfalls leben mussten.

Bei Chainflex M entfällt dieses Risiko, denn dafür gilt eine Garantie von 36 Monaten und fünf Millionen Hüben.

Welche war die aus Ihrer Sicht bisher kurioseste Anwendung, die sie mit Ihren Energieketten beziehungsweise Leitungen ausgestattet haben?

Rainer Rössel: So vielfältig unser Angebot ist, so umfangreich sind auch die Anwendungen, in denen Chainflex Leitungen eingesetzt werden. Da gibt es so viel Interessantes – von Kameraführungen in Nachrichtenstudios über Fahrzeugtüren in der U-Bahn bis hin zum Einsatz auf Schiffen, die Windanlagen errichten. Und es werden täglich mehr. (ssch)

KONTAKT ■ ■ ■
 Igus GmbH, Köln
 Tel.: +49 2203 9649 0 · www.igus.de

ONE SITE FITS ALL WWW.PRO-4-PRO.COM

PRO-4-PRO.com – PRODUCTS FOR PROFESSIONALS – Die branchenübergreifende, vertikale Produktsuchmaschine für den B2B-Bereich.

KLAR STRUKTURIERT
 MOBIL OPTIMIERT
 ZEITGEMÄSSES DESIGN

PRO-4-PRO

GIT VERLAG
 A Wiley Brand

Kollisionsverhinderung

Sensoren verhindern Kollision von Portalkränen im Hafen

In Containerhäfen ist die Effizienz beim Verladen großer Mengen von Containern in kürzester Zeit ausschlaggebend. Je höher die Mengen und je schneller die Be- und Entladung, desto größer das Unfallrisiko. Laser-Abstandssensoren überwachen die Geschehnisse und können bevorstehende Kollisionen von Portalkränen frühzeitig erkennen und vermeiden.

Wenn Riesen kollidieren

Riesige sogenannte Ship-to-Shore-Kräne werden zum Be- und Entladen von Containerschiffen in Häfen eingesetzt. Ein Ausleger in der Größe „Super Post Panamax“ erreicht beispielsweise kaisseitig 50 Meter. Kollisionen können aufgrund dieser Maße gleich an mehreren Stellen auftreten. Die Größe erschwert es dem Kranfahrer, alle Gefahrenfelder zu überwachen und sich gleichzeitig auf die Be- und Entladevorgänge zu konzentrieren. An dieser Stelle hilft moderne Sensortechnik enorm weiter, welche genaue diese Gefahrenfelder ständig überwacht und dadurch Unfälle verhindern kann.

Sicherer Abstand

Auf großen Hafenanlagen und Verladeplätzen arbeiten oft mehrere Portalkräne zusammen auf einem Schienensystem. Die Konzentration des Kranführers gilt dabei stärker dem Container am Spreader – dem Hebezeug, mit denen die Container umgeschlagen werden – als einem zweiten Portalkran in der Nähe. Die Kollision zweier Kräne brächte nicht nur Menschen in Gefahr, darüber hinaus würde sie aufgrund des Reparaturbedarfs auch die Ge-

samtproduktivität des Umschlagplatzes deutlich senken.

Laser-Abstandssensoren verhindern Kollision

Der niederländische Logistikspezialist C. Steinweg Handelsveem am Hafen in Rotterdam, Holland, setzt fortschrittliche Sensoren des Messtechnik-Spezialisten Micro-Epsilon aus Ortenburg ein. Der Sensor optoNCDT ILR 1021 wird an den Stützen montiert, mit Messrichtung zum nächsten Kran bei 30 Metern Messbereich. Erreicht der zweite Portalkran den Messbereich des Sensors, wird eine Warnung ausgegeben. Bei unterschreiten der 20-Meter-Marke wird eine Weiterfahrt verhindert. Der Sensor funktioniert mit einer Reflektortafel, die am zweiten Kran befestigt wird. Der Vorteil liegt in der Betriebssicherheit. Durchschreitet eine Person den Messstrahl oder herrscht starker Regen, nimmt der Sensor keinen Messwert wahr und gibt daher keine Störung aus. Nur wenn der zweite Portalkran sich nähert, wird die Gefahr signalisiert. Diese Sensorlösung erhöht die Sicherheit im Betrieb und reduziert das Kollisionsrisiko deutlich.

Prinzip Lichtlaufzeitmessung

Die Sensoren optoNCDT ILR 1021 arbeiten nach dem Prinzip der Lichtlaufzeitmessung. Eine Laserdiode im Sensor erzeugt kurze Laserimpulse, die auf das Messobjekt projiziert werden. Das vom Messobjekt reflektierte Licht wird vom Sensorelement aufgenommen. Die Laufzeit der Lichtpulse zum Messobjekt und zurück bestimmt den Messabstand. Die im Sensor integrierte Elektronik leitet über die Laufzeit die Distanz ab und bereitet das Signal zur analogen und digitalen Ausgabe auf.

Höhe des Spreaders

Bei der automatischen Aufnahme von Containern oder anderen Objekten ist es essenziell, die jeweils aktuelle Höhe des Spreaders zu kennen. C. Steinweg setzt dafür zwei Laser-Distanz-Sensoren optoNCDT ILR 1181 ein, die bis zu 80 Meter Entfernung ohne Reflektorfolie messen. Die Sensoren sitzen an der sogenannten Laufkatze (auch Krankatze – ein bewegliches Kranbauteil zur Veränderung der Lage des Hubseils) und messen auf das Hubwerk. Dank dieser zusätzlichen Information ist die aktuelle Höhe des Spreaders beziehungsweise der Schaufel zu jeder Zeit bekannt. Damit kann ei-

◀ **Ship-to-Shore Kran bei C. Steinweg in Rotterdam.**
Die Kräne wurden mit Laser-Distanzsensoren gegen Kollision ausgestattet.



Laser-Distanzsensoren optoNCDT ILR aus dem Hause Micro-Epsilon

nerseits der Spreader exakt auf die nötige Höhe positioniert werden, andererseits kann mit einer Querbewegung beim Hubvorgang zum frühestmöglichen Zeitpunkt begonnen werden.

Prinzip Phasenvergleichsverfahren

Die Laser-Distanz Sensoren optoNCDT ILR 1181 arbeiten nach dem Phasenvergleichsverfahren. Dieses erfasst den Abstand mit hochfrequentem moduliertem Laserlicht der Klasse II. Signale mit geringer Amplitude und variabler Frequenz werden zum Messobjekt gesendet. Je nach Entfernung des Objekts verändert der Abstand die Phasenbeziehung zwischen gesendetem und empfangenem Signal. Ein Vergleich des ausgesandten Laserlichts mit dem empfangenen erlaubt daher eine Aussage über die exakte Entfernung zum Messobjekt. Damit können Genauigkeiten bis zu unter 0,5 mm erreicht werden. Wichtig dabei ist, dass die Oberfläche des Messobjekts ausreichend reflektiert. Von Vorteil ist die integrierte Heizung der Sensoren. Da sie im Außenbereich verwendet werden, schaltet sich bei einer Temperatur von unter 5 °C automatisch die Heizung zu. Ein Beschlagen der Optik wird damit zuverlässig verhindert.

Kollision mit der Brücke verhindern

Da Portalkräne in der Bauweise Ship-to-Shore zum Be- und Entladen von Schiffen kaisseitig mit einem langen Ausleger ausgestattet sind, besteht die Gefahr, dass dieser Ausleger mit einer Schiffsbrücke kollidiert. Neben den materiellen Schäden an Ausleger und Brücke entstehen hohe Kosten durch den Ausfall des Portalkrans. Daher wird auch in diesem Bereich zunehmend Messtechnik eingesetzt.

Geeignet für eine solche Aufgabe ist beispielsweise der Laser-Abstandssensor optoNCDT ILR 1191, mit dem ein Sicherheitsbereich parallel zum Ausleger erzeugt wird. In dieser Anwendung wird weniger der Abstand zu einem Messobjekt erfasst, als auf das kontinuierliche Messsignal geachtet. Der Sensor ILR 1191 hat einen Messbereich von bis zu 500 Metern ohne Reflektor und könnte am Ausleger entlang ins unendliche messen und damit keine gültigen Messwerte liefern. Würde sich die Brücke in den Sicherheitsbereich bewegen, träte allerdings eine Reflexion des Lichtpulses auf. Der Sensor erzeugt folglich einen Messwert und die Kranbewegung wird gestoppt. Nicht unüblich in Häfen ist jedoch dichter Nebel, der ebenfalls zu einem Messwert führen und damit den Kran fälschlicherweise außer Betrieb setzen könnte.

Alternativ wird ein Reflektor am Ende des Auslegers montiert, auf den der Sensor ausgerichtet wird. Im Normalfall liefert der Sensor ständig einen konstanten Messwert. Ändert sich der Wert, durch nahende Kollision, stoppt der Kran automatisch. Fehler durch vorbei fliegende Möwen oder Nebel werden damit umgangen. Die Integration des Sensorsystems kann entweder bereits bei der Konzeption einer neuen Anlage oder an bestehenden Anlagen erfolgen.

Mit den Laser-Distanzsensoren von Micro-Epsilon können Abstände zwischen 0,1 m und 3.000 m gemessen werden. Dank einer Ausrichthilfe ist der Sensor schnell und einfach auf das Objekt zu justieren. Nützlich ist die integrierte Heizung, die auch im Winter bei Minusgraden für ununterbrochenen Betrieb sorgt. In sicherheitsrelevanten Anwendun-

gen ist der zuverlässige Betrieb der Sensoren unabdingbar. Durch ein spezielles Schutzglas kann die Sensoroptik bei Verschmutzung oder Beschlagen einfach abgewischt werden. Für den Einsatz in rauen Umgebungen besitzen die Sensoren die Schutzklasse IP67. Zusätzlich dazu hilft die neue Parametriersoftware ILR-Tool bei der schnellen Konfiguration.

Autor

Dr.-Ing. Alexander Streicher, Produktmanager Laserdistanzsensoren und konfokale Sensoren

KONTAKT

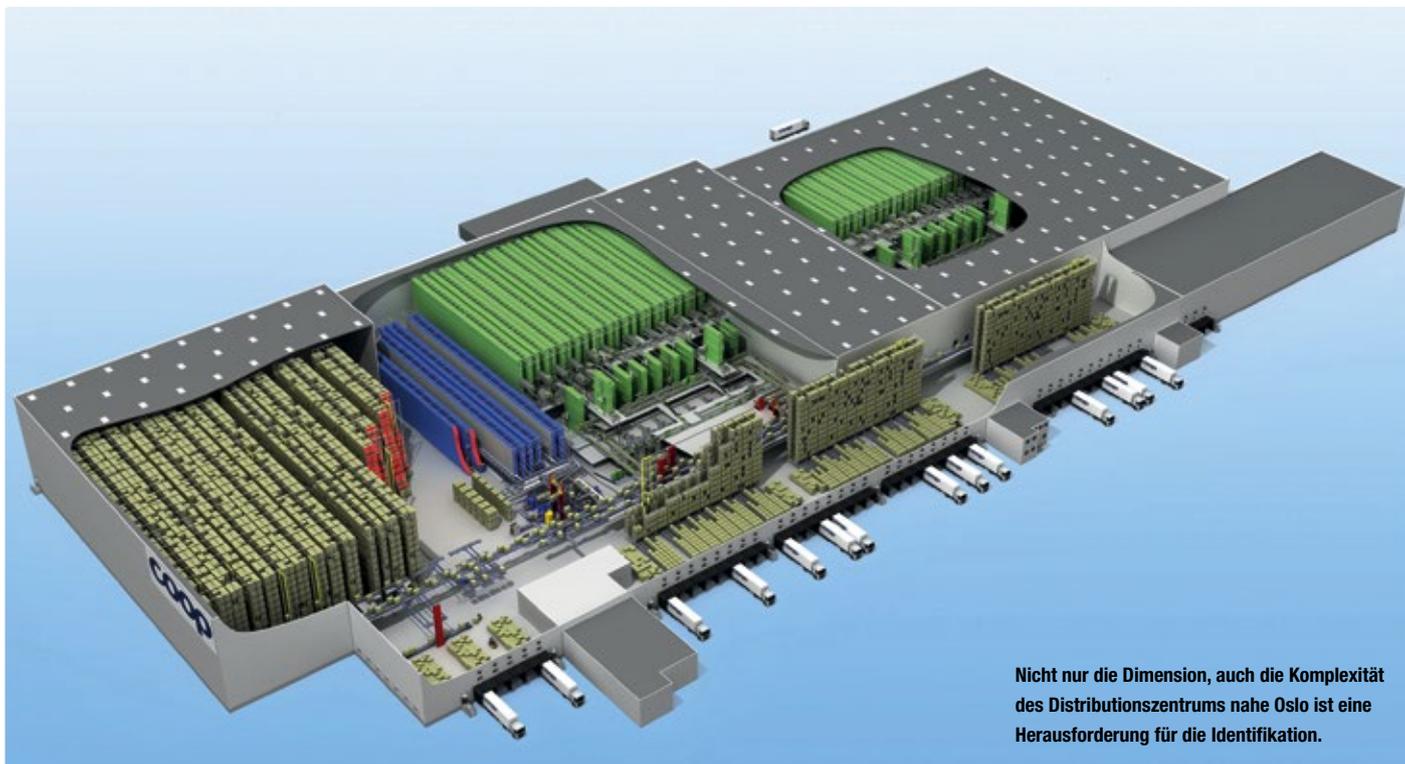
Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG, Ortenburg
 Tel.: +49 8542 168 0 · www.micro-epsilon.de

**MIT UNSEREN
 INTERFACE-LÖSUNGEN
 WERDEN MESSWERTE
 ZU ERGEBNISSEN.**

Die BOBE-BOX:
 Für alle gängigen Messmittel, für nahezu jede PC-Software und mit USB, RS232 oder Funk.

BOBE
 INDUSTRIE-ELEKTRONIK

Ihre Schnittstelle zu uns:
 www.bobe-i-e.de



Nicht nur die Dimension, auch die Komplexität des Distributionszentrums nahe Oslo ist eine Herausforderung für die Identifikation.

Perfekt verteilt

Kombinierte Barcode-RFID-Identifikation für durchgängige Identifizierung mit Datenträgern

Moderne Logistikzentren leben von ausgeklügelter Identifikationstechnik. Im neuen Distributionszentrum des Lebensmittelhändlers COOP in Norwegen sind nicht nur die Größe des Lagers, sondern auch die Identifikationstechnik zukunftsweisend für die Branche. Mit UHF-RFID-Technik wurde eine kombinierte Barcode-RFID-Identifikation realisiert, die für effiziente Prozesse sorgt.

Das vom Intralogistik-Spezialisten Witron geplante und realisierte COOP-Distributionszentrum gilt als eines der modernsten Verteilzentren Skandinaviens. Mit UHF-RFID-Technik von Turck realisierte Witron eine kombinierte Barcode-RFID-Identifikation, die das Übersprechen beim Betrieb mehrerer benachbarter UHF-Antennen unterbindet. Dadurch kann COOP auf UHF-Tags zurückgreifen, die von Haus aus bereits in den verwendeten Paletten integriert sind. Das 50.000 Quadratmeter große, automatisierte Verteilzentrum gliedert sich in einen Trockenbereich mit Normaltemperatur (18 °C), einen Frischebereich, der um die 2 °C temperiert ist, und zwei gesonderte Bereiche für Obst und Gemüse, einer davon mit 7 °C und der andere mit 12 °C. Außerdem gibt es einen Tiefkühlbereich, in dem rund -25 °C herrschen.

Automatisierte Palettenverarbeitung

Im COOP Logistikcenter liefern LKW die Ware auf Paletten an. An den Toren werden die Pa-

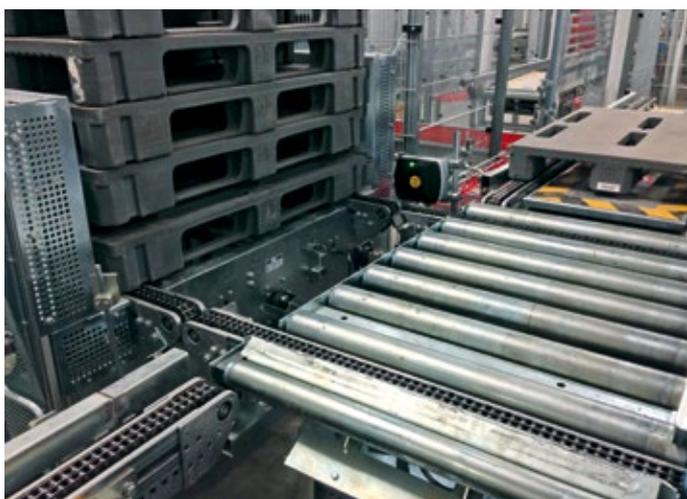
letten ausgeladen und im Palettenlager zwischengelagert. Anschließend werden die sortenreinen Paletten je nach Logistikmodul vollautomatisch beziehungsweise teilautomatisiert depalleteiert und auf sogenannte Trays oder in Behälter umgelagert. Neben den Trays und Behältern setzt COOP zwei unterschiedliche Palettentypen im Distributionszentrum ein: Kunststoffpaletten, die mit einem UHF-Datenträger ausgestattet sind, und Holzpaletten, die erst im Distributionszentrum mit einem kombinierten Barcode-UHF-Etikett versehen werden. In diesem Fall dient der Barcode nur zur Identifizierung des Ladungsträgers als Holzpalette. Die Trays und Behälter werden ebenfalls über ihren Barcode identifiziert.

Das System befördert die Ware vollautomatisch, sortiert, lagert ein und aus und kommissioniert sogar individuell ohne den Einsatz von Personal. Bei der auftragsbezogenen Kommissionierung der Paletten bietet Witron ein ausgesprochen fortschrittliches System

an: COM nennt sich das Herzstück des Kommissioniersystems OPM (Order Picking Machinery). COM steht für Case Order Machine. Das System stellt Paletten optimal gepackt zusammen. Dabei berücksichtigt COM nicht nur Volumen und Gewicht der Güter, sondern packt in genau der Reihenfolge, in welcher der Packer im Supermarkt die Ware benötigt. Die Ware kann also später direkt von der Auftragspalette ins Regal geräumt werden. Das ist extrem effizient und war 2005 der Jury des VDI-Innovationspreises den Preis in der Kategorie Logistik wert.

Kombinierte Barcode-RFID-Identifikation

Ein Aspekt der Anforderungen von COOP war die besonders intensive Prüfung. Der Kunde wollte zur Identifikation seiner Paletten auf den UHF-Datenträger zurückgreifen, der in den Kunststoffpaletten bereits von Seiten des Herstellers integriert ist. Das erspart die Installation von Etikettierern, die andernfalls alle Paletten mit Barcodes versehen müssten.



Die Kunststoffpaletten verfügen von Haus aus über einen UHF-Datenträger.

In der Planungsphase prüften die Witron-Spezialisten die Umsetzbarkeit einer UHF-Identifikation. An jedem Wareneingang sowie an jedem Kreuzungspunkt in der Palettenförderertechnik erfordert das System einen UHF-Schreiblesekopf – 250 Stück insgesamt.

Die Steuerungen für seine Logistikanlagen schreibt Witron auf einem Step-7-basierenden System selbst. Zur Anbindung von Auto-ID-Systemen setzt man in der Regel auf den bewährten 2-Draht-Feldbus RS-485. Die Anbindung der Teilnehmer erfolgt hier als sogenannte Daisy-Chain. Die einzelnen Teilnehmer hängen dabei nicht sternförmig an einer Steuerung, sondern sind in einem Strang miteinander und dadurch auch mit der Steuerung verbunden. Gateways oder andere Verteilerpunkte entfallen in dieser Netzwerktopologie.

Regelbare Antenne gesucht

Neben der geforderten RS-485-Schnittstelle ließ eine weitere Anforderung viele UHF-Schreibleseköpfe für die Anwendung ausscheiden: „Für uns war die Regelbarkeit der Antenne ein sehr wichtiges Auswahlkriterium, weil wir in der Anlage auch viel Kommunikation im Nahbereich realisieren mussten. Diese Funktion bot, neben wenigen anderen Anbietern, vor allem Turck“, beschreibt Christian Fuhrmann, verantwortlich für Entwicklung der Steuerungstechnik, die Anforderung.

RSSI-Filter verhindert übersprechen

Jede neue Anwendung wird im Witron Werk vorab auf Herz und Nieren geprüft. Dabei fiel auf, dass man trotz der regelbaren Leistung der UHF-Antennen an bestimmten Stellen in der Anlage eine Fehlesung von UHF-Tags beobachten konnte. Dieses Übersprechen tritt auf, wenn eine Antenne einen Datenträger

ger energetisch anregt, den sie eigentlich gar nicht auslesen soll. Dieser Datenträger kann dann zusätzlich von einem Schreiblesekopf in seiner Nähe angeregt werden und erzielt dadurch eine Reichweite, die seine eigentliche Maximalreichweite überschreitet.

Die Folge ist, dass Schreibleseköpfe Daten von weit entfernten Tags empfangen, die sie eigentlich aufgrund ihrer Antennenleistung nicht sehen sollten. „In diesem Fall haben wir das durch Einstellen verschiedener Parameter am Schreiblesekopf erfolgreich vermieden. Man kann RSSI-Filter setzen oder die Anzahl der Lesungen des Schreiblesekopfs beschränken“, erklärt Fuhrmann. Der RSSI-Wert gibt die Stärke eines Signals an. Er wird dazu genutzt, die Entfernung eines Ziels abzuschätzen. Durch die Einstellung von Filtern können Objekte in bestimmter Entfernung von Lesevorgängen ausgeschlossen werden.

An diesem Beispiel wird deutlich, wie sehr sich UHF- von HF-RFID unterscheidet. Für UHF gilt: Jede Applikation ist anders. Die gemeinsame Lösung der Herausforderungen bei der Realisierung dieser Anwendung zahlte sich für beide Unternehmen aus. Turck unterstützte Witron fachlich bei der Abstimmung der RFID-Systeme und konnte unter Realbedingungen sein Applikations-Know-how einbringen und ausbauen. So wurden beispielsweise im Wareneingang an den Etikettierern für die Holzpaletten mechanische Abschirmungen montiert, um ein Übersprechen und Fehlesungen auf Grund der hohen Antennenlichte zu verhindern.

Adresskarte entwickelt

Eine weitere offene Frage war die Zuweisung von Netzwerkadressen an die einzelnen Schreibleseköpfe im Feldbus. Witron be-

nötigte hierfür eine spezielle Adresskarte. Die Adresskarte ist ein spezieller Datenträgertyp. Jeder Schreiblesekopf liest seine Adresskarte ein und bekommt so durch die Steuerung seine eindeutige Netzwerkadresse im Bussystem zugewiesen. Zur Entwicklung dieser Adresskarten konnte Turck auf das Know-how seines Entwicklungspartners Deister electronic zurückgreifen. Christian Fuhrmann zeigt sich mit der Zusammenarbeit sehr zufrieden. „Für uns war das Projekt der Beweis, dass wir UHF-Technik beherrschen. Das gilt sicher auch für Turck. Das Projekt war von seinen Anforderungen und der Größe außergewöhnlich. Auftretende Fragen und Schwierigkeiten haben wir gemeinsam immer sehr zielführend gelöst und sind am Ende zu sehr guten Ergebnissen gekommen.“

Gerüstet für Industrie 4.0

Mit der UHF-Technik ist der Kunde jetzt gerüstet für eine echte durchgängige Identifizierung mit einem Datenträger über die ganze Produktions- beziehungsweise Lieferkette hinweg. So könnte die gesamte Kühlkette vom Hersteller über den Lieferanten bis zum Einzelhändler durchgängig auf einem Datenträger dokumentiert werden. Hier liegt der große Nutzen der UHF-Technik in der Verwendung der bereits in die Pool-Paletten integrierten Tags.

Autor

Achim Weber, Vertriebsspezialist

KONTAKT

Hans Turck GmbH & Co. KG, Mülheim
Tel.: +49 208 495 20 · www.turck.de

Distanz messende Induktivsensoren

Baumer hat neue Varianten aus der Alphaprox-Familie vorgestellt. Die Sensoren in den Baugrößen Ø6,5, M8 und M12 bieten einen um 50 Prozent erweiterten Messbereich von 3 beziehungsweise 6 mm. Dadurch können sie in grösserem Sicherheitsabstand zum Objekt montiert werden und sind selbst in kritischen Applikationen wie z.B. der Messung der Durchbiegung eines Sägeblatts optimal vor mechanischen Beschädigungen geschützt. Lästige Stillstandszeiten oder teurere Alternativen gehören somit der Vergangenheit an. Bei den Baugrößen Ø6,5 und M8 bietet Baumer ein weiteres Highlight und setzt einen weiteren Meilenstein in der Miniaturisierung. Die Sensoren sind mit einer Länge von lediglich 30mm die Kleinsten in ihrer Klasse. Dank Sensoren in neuen kurzen Baugrößen bietet das umfangreiche AlphaProx Portfolio jetzt noch mehr Designfreiheit bei der Maschinenkonstruktion, da die Sensoren selbst in enge und schwer zugängliche Maschinenteile einfach eingebaut werden können.



www.baumer.com

Detektierende und messende Optosensoren

R100 und R101 bieten in markt-gängigen und montagekompatiblen Gehäusebauformen detektierende und messende Optosensoren: Einweg-Lichtschraken, Reflex-Lichtschraken mit Polfilter, Vordergrundausbldung oder Detektion transparenter Objekte, energetische Reflex-Licht-taster und solche mit Hintergrundausbldung sowie messende Lichtschraken und Distanzsensoren. Alle Sensoren sind je nach Aufgabenstellung mit einer PowerBeam-LED oder einer neuartigen Lasertechnologie verfügbar. Letztere vereint die Vorteile von LED-Sendern mit den Stärken herkömmlicher Laserdioden. Hieraus resultieren optimierte Arbeitsabstände sowie eine sehr präzise Detektion und Abstandsmessung selbst kleiner Objekte. Die von Pepperl+Fuchs entwickelte Multi-Pixel-Technologie (MPT) sowie ein innovatives Opto-ASIC ermöglichen darüber hinaus für Nahbereichsapplikationen eine höchst präzise, zuverlässige Distanzmessung.



www.pepperl-fuchs.com

Zuverlässige Messung unter 1 ppm

Michell Instruments stellt den neuen, auf dem Schwingquarz-Prinzip basierenden Feuchteanaly-sator QMA601 vor. Die QCM-Technologie eignet sich speziell für anspruchsvolle Prozessanwendungen, in denen schnelle, verlässliche und präzise Messungen im unteren Feuchtebereich unabdingbar sind. Der QMA601 bietet ein unteres Detektionslimit von 0,1ppmv und deckt den typischen Messbereich bis 2.000 ppmv ab. Er verfügt zudem über eine integrierte automatische Kalibrierfunktion – rückführ-bar auf NPL und NIST – bei der ein integrierter Feuchtegenerator die Referenz bereit stellt, um die Ergebnisse automatisch zu verifizieren und so das Anwendervertrauen zu stärken. Präzise Temperaturregelung des Feuchtegenerators sowie Regelung von Durchfluss und der Sensorparameter sorgen unabhängig von sich ändernden Umgebungsbedingungen für Stabilität. Der Analysator ist für den Einsatz in gefährdeten Bereichen weltweit zertifiziert (ATEX, IECEx und CCSAUS).



www.michell.de

Neigungssensor mit Schockkompensation

Für anspruchsvolle Neigungsüber-wachung von Baumaschinen hat FSG einen weiteren Neigungssensor mit MEMS-Technologie (mik-roelektromagnetisches Messsys-tem) entwickelt. Zur Kompensation von Linearbeschleunigungen und Schockbeanspruchungen sind die PE-MEMS../GS66 mit einem zusätzlichen Gyro-Sensor ausgestattet. Sie eignen sich daher auch für die Erfassung von Plattformneigungen auf Schiffen, mobilen Arbeitsbühnen oder Bohrinseln. Die hochgenauen, redundant ausgelegten Einheiten erfassen Neigungen in der x- und y-Achse in einem Messbereich von ±30° und bieten Genauigkeiten von ±0,08° bis ±0,2° in Winkelbereichen zwischen 5° und 15°. Ihr Gehäuse aus passiviertem Aluminium gewährleistet Schutzart IP67. Sie widerstehen Temperaturen von -40 bis +70 °C und erfüllen alle technischen Si-cherheitsanforderungen gemäß IEC 61508 (SIL 2) und EN 13849 (PLd). Die Signalausgabe erfolgt über CAN-Bus-Schnittstelle wahlweise mittels CANopen oder CANopen-Safety-Protokoll.



www.fernsteuergeraete.de

Leichte Montage an allen Motorwellen

Wachendorff-Anbaukits enthal-ten neben dem Drehgeber ein Set von Wellenadaptern mit den wichtigsten Gewindedurchmes-sern sowie ein konfektionier-tes Verbindungskabel. Im An-baukit mit Vollwellendrehgeber ist zusätzlich ein Montagewinkel und eine Doppelschlaufenkupp-lung enthalten. Beim Einsatz von Hohlwellendrehgebern (Direktmontage auf der Welle) wird für unterschied-liche Wellendurchmesser ein Set Reduzierhülsen mitgeliefert. Da diese Reduzierhülsen aus Kunststoff sind, erhöht sich durch die isolierenden Eigenschaften gleichzeitig der Schutz gegen Wellenströme. Die entspre-chende Hülse wird einfach in die Hohlwelle des Drehgebers WDG100K unverlierbar eingeschnappt und der Drehgeber über den Klemmring auf der Motorwelle fixiert. Das beiliegende Federblech wird am Antriebsge-häuse abgestützt und verhindert so ein Mitdrehen des Drehgebergehäu-ses. Durch diese Sets haben Service- und Modernisierungsteams immer das passende Material an Bord. Für die wichtigsten Umrichterhersteller liefert Wachendorff auf Anfrage das Kabel bereits vorkonfektioniert mit dem spezifischen Stecker.



www.wachendorff-automation.de

Inkrementaler Drehgeber mit Lieferversprechen

Kübler hat die Variantenvielfalt seiner inkrementalen Drehgeber vom Typ Sendix 5000 / 5020 Drehgeber erhöht und bietet ab sofort dazu einen neuen Service an: Das 24one Lieferversprechen. Für den Anwender stehen dadurch mehr Varianten in Bezug auf Flansch, Stecker, Kabel, Kabel mit Stecker, Auflösungen und wichtige Optionen wie z. B. Salznebelschutz zur Verfügung. Nimmt der Anwender das 24one Lieferversprechen in Anspruch wird der kon-figurierte inkrementale Drehgeber am selben Tag gefertigt und zum Ver-sand bereitgestellt. Das 24one Lieferversprechen sei das Ergebnis von schlanken und vereinfachten Prozessen und Optimierung in der Organi-sation entlang des Auftragslieferprozess im Hause Kübler, so ein Spre-cher des Unternehmens.

24ONE
ONE DAY.
ONE MILLION VARIANTS.
YOUR ENCODER.



www.kuebler.com

inspection



BAUMER IN KÜRZE

Baumer ist ein international führendes Unternehmen für Sensorik im Bereich der Fabrik- und Prozessautomation. Das inhabergeführte Familienunternehmen beschäftigt weltweit rund 2.300 Mitarbeiter in 38 Niederlassungen und 19 Ländern. Ein wichtiges Geschäftsfeld ist die industrielle Bildverarbeitung. Als Innovationsführer bietet Baumer ein breites Portfolio leistungsstarker digitaler Industriekameras für PC-basierte Bildverarbeitungssysteme sowie intuitive Vision-Sensoren.

 **Baumer**
Passion for Sensors

www.baumer.com



Bildvorverarbeitung intelligent lösen

Standard-Industriekameras können nicht immer jede Aufgabenstellung erfüllen. Flexible Kamerafunktionen, gepaart mit schneller, einfacher Softwareentwicklung und Integration, bietet dagegen die applikationsspezifische Bildvorverarbeitung, die Zeit und Kosten spart. Wir sprachen mit **Mirko Benz, Produktmanager im Vision Competence Center bei Baumer**, über die neuen LX Visual Applets Kameras, die genau das leisten können.

Was hat Sie zur Entwicklung der LX Visual Applets Kameras veranlasst, gab es spezifische Kundenanforderungen?

Mirko Benz: Industrielle Bildverarbeitung wird in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt. Dabei gibt es häufig spezielle Anforderungen. Diesen kann eine Standard-Industriekamera nicht immer optimal gerecht werden. So hatten wir in der Vergangenheit öfters Anfragen zur Ergänzung einer speziellen Funktion in die Kamera, um eine konkrete Aufgabenstellung besser lösen zu können. Wenn solch eine flexible und individuelle Erweiterbarkeit jedoch nicht von Anfang an Ziel bei einer Kameraentwicklung ist, lässt sich dies später nur selten wirtschaftlich umsetzen.

Welches Problem löst die neue Technologie in der Kamera?

Mirko Benz: Die Funktionalität der Kamera kann flexibel an die konkrete Aufgabenstellung angepasst werden. Dazu wird ein Teil des Algorithmus der Bildverarbeitung bereits auf dem FPGA der Kamera ausgeführt. Typischerweise sind dies sehr rechenintensive Prozesse, welche sich dort viel besser als auf dem PC abbilden lassen. Im Ergebnis kann die Bearbeitungszeit erheblich reduziert werden. Dadurch können der Durchsatz gesteigert oder sogar spezielle Echtzeitanforderungen erfüllt werden.

Häufig kann auch die Menge der Daten bereits in der Kamera erheblich reduziert werden. Durch Binarisierung zum Beispiel auf ein Achtel. Ähnliche Resultate sind beim intelligenten Ausschneiden der relevanten Bildbereiche (beispielsweise Objekt oder Code) aus dem gesamten Sichtbereich der Kamera denkbar. Noch höhere Kompressionswerte sind bei 3D-Applikationen wie Laser-Triangulation erzielbar, da hier nur der Schwerpunkt der Laserlinie, nicht das Ausgangsbild relevant ist. Im Ergebnis können Aufnahmen mit sehr hoher Auflösung und Bildrate in Kombination mit den niedrigeren Kosten und der hohen Flexibilität der GigE-Schnittstelle genutzt werden. Und nicht zuletzt bedeutet eine Vorverarbeitung der Daten auch eine Entlastung des PCs, da weniger Daten berechnet werden müssen. Das kann auch an dieser Stelle zu Einsparungen führen.

Worin sehen Sie den größten Mehrwert für den Anwender?

Mirko Benz: Bildvorverarbeitung für Machine Vision im FPGA wird heute von Spezialisten mit der Hardwarebeschreibungssprache VHDL umgesetzt. Diese Entwicklung ist jedoch sehr aufwändig und fehleranfällig. Zudem resultieren daraus Kosten, die sich nur für größere Projekte lohnen.

Mit den neuen LX Visual Applets Kameras kann die Algorithmus-Entwicklung für FPGAs auf grafischer Basis durch den Softwareentwickler sehr viel einfacher erfolgen. Auch eine Umsetzung durch den Kunden selbst ist möglich. Das liefert ihm volle Kontrolle über sein Algorithmus-Know-how.

Auf Basis einer Vielzahl an Operatoren und Beispielen können auch komplexe Aufgaben effizient umgesetzt werden. Die integrierte bildbasierte Simulation ermöglicht eine sehr schnelle Validierung und die Produktivität ist wesentlich höher als bei einer VHDL-Entwicklung. Dadurch lassen sich Projekte in sehr kurzer Zeit umsetzen. Gleichzeitig ist die Technologie mit einem überschaubaren Investment nutzbar, sodass sie für einen breiteren Kundenkreis interessant ist.

Wichtig waren uns zudem eine komplette Konformität zu Standards sowie eine intuitive Bedienung. Auf Knopfdruck wird der neue Algorithmus in ein Update-File für die Kamera überführt. Die dafür benötigten Tools werden im Hintergrund automatisch ausgeführt. Die eingesetzte GigE-Vision-konforme Schnittstelle bietet zusätzlich sehr gute Voraussetzungen für eine flexible Integration. Zusammengefasst versetzen wir Anwender in die Lage, eine sehr leistungsfähige Bildvorverarbeitung konkret für ihre Applikationen einfach und wirtschaftlich zu nutzen.

Für welche Branchen ist die Kamera geeignet und warum?

Mirko Benz: Die LX Visual-Applets Kameras können ihre Stärken ausspielen, wenn lokal eine hohe Auflösung gefordert ist, aber ein großer Teil der erzeugten Bilder keine nutzbaren Informationen bietet oder generell eine Datenreduktion ohne Informationsverlust möglich ist. In diesem Fall ermöglicht die integrierte Vorverarbeitung eine Datenreduktion, die dann auch zur Verwendung eines kostengünstigeren Interfaces führt. Oftmals lassen sich damit auch die Anzahl der notwendigen CPUs reduzieren. Beispiele sind die Inline-Defektanalyse von Oberflächen im Bereich Au-



Die Baumer LX Visual Applets Kameras bieten eine applikationsspezifische Bildvorverarbeitung

tomotive, Code-Reading in der Verpackungs- und Pharmaindustrie, Prozesssteuerung beim Laserschweißen oder 3D für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie Messtechnik. Das Finden eines örtlich nicht festgelegten Codes, der hochaufgelöst gelesen werden muss, oder die Bestimmung der subpixelgenauen Position der Laserlinie in der Triangulation sind effektive Anwendungen einer solchen Datenreduktion.

Wie genau sieht Ihre Zusammenarbeit mit Silicon Software aus?

Mirko Benz: Die Zusammenarbeit mit Silicon Software dauert schon viele Jahre an und begann mit der Umsetzung der Camera-Link-Schnittstelle in unseren Kameras. Wir hatten damals einen etablierten und kompetenten Hersteller von Frame Grabbern gesucht, der unsere Entwicklung unterstützt. Die regionale Nähe und die direkte Kommunikation gaben den Ausschlag für die Entscheidung.

Visual Applets als Kerntechnologie von Silicon Software ermöglicht die applikationsspezifische Bildvorverarbeitung auf dem FPGA des Frame Grabbers. Da unsere Kameras die gleiche Kernkomponente verwenden und Kunden für bestimmte Anwendungen die Vorverarbeitung direkt in der Kamera bevorzugen, war eine Zusammenarbeit naheliegend. Daher hat Baumer die Embedded-Variante von Visual Applets in ausgewählte Kameramodelle integriert. Die weltweite Vermarktung und der Vertrieb der Kameras erfolgen über Baumer. Silicon Software unterstützt uns bei Projekten durch Schulungen, Beratung und technischen Support.

Wie sieht der typische Integrationsablauf für den Kunden aus?

Mirko Benz: Im Vergleich zum Ablauf eines typischen Bildverarbeitungsprojekts kommen zusätzliche Schritte für die Bewertung und spezielle Umsetzung eines Teils des Algorithmus hinzu. Zunächst gilt es, die Projektziele zu definieren – wie die Steigerung des Durchsatzes, Verbesserung der Reaktionszeit oder Vereinfachung des Systemaufbaus. Danach muss geklärt werden, ob der Algorithmus für die Kamera umsetzbar ist und die Ziele damit erreichbar sind. Dazu werden Workshops und individuelle Coachings angeboten. Bei Bedarf kann auch eine Machbarkeitsstudie realisiert werden.

In Ergänzung dazu sollte natürlich die Wirtschaftlichkeit geprüft werden. Eine Kamera mit Bildvorverarbeitungsfunktion, Lizenzgebühren und die Umsetzung des Applets führen erstmal zu höheren Initialkosten. Diese müssen in einem sinnvollen Verhältnis zum Kundennutzen stehen. Durch die hohe Produktivität des LX Visual Applets Konzepts ist dies jedoch häufig gegeben.

In der Projektumsetzung steht der Kunde dann vor der Entscheidung, ob er den Algorithmus selbst realisieren möchte. Aufgrund des nötigen Einarbeitungsaufwandes lohnt sich dies, wenn entsprechende Mitarbeiter zur Verfügung stehen und Projekte regelmäßig umgesetzt werden sollen. Alternativ kann die Vergabe auch extern an einen Visual Applets Design Center Partner von Silicon Software erfolgen.

Nach Abschluss der Entwicklung wird der neue Algorithmus per Firmware-Update auf die Kamera geladen.

Die Parameter des Algorithmus sind mit jeder GigE Vision Software standardkonform konfigurierbar. Das heißt, an dieser Stelle setzt wieder die typische Softwareintegration der Kamera mit dem SDK ein. Dazu zählt auch die praktische Integration in die Anlage des Kunden. Zum Abschluss wird geprüft, inwieweit die Ziele umgesetzt wurden und welche Erkenntnisse mit dem neuen Ansatz gewonnen wurden. Dabei gibt es häufig bereits Ideen für weitere Verbesserungen am bestehenden Algorithmus oder neue Projekte.

KONTAKT ■ ■ ■

Baumer GmbH, Friedberg
Tel.: +49 6031 6007 0 · www.baumer.com

Falcon - das Original ist rot. (T. 07132 99169-0)

FALCON

LED-Beleuchtungen für die industrielle Bildverarbeitung

www.falcon-illumination.de

LED-Leuchten

Volle Licht-Ladung

Time-of-Flight-Kameras (ToF) vereinen 2D- und 3D-Bild in einer Aufnahme

Eine Time-of-Flight-Kamera liefert 2D- und 3D-Informationen auf einen Schlag. Sie bietet eine attraktive Lösung in einer Vielzahl von Einsatzgebieten, wie beispielsweise in Logistik, Fabrikautomation und der Medizintechnik.

Genau wie eine herkömmliche Kamera erzeugt die ToF-Kamera ein zweidimensionales Bild. Doch zusätzlich werden auch Informationen über Lage und Position von Objekten im Bild bestimmt und Distanzwerte geliefert.

Funktionsweise von ToF-Kameras

Bisher ließen sich über zweidimensionale Bilder hinaus reichende Informationen nur durch den kombinierten Einsatz verschiedener Technologien, wie zum Beispiel die Verwendung mehrerer Kameras oder den Einsatz von Kameras plus Laserscanner, erzielen. Die ToF-Kamera erleichtert dieses Szenario deutlich. Eine ToF-Kamera besteht nicht nur aus Optik, Sensor, Auswerteeinheit und Schnittstelle – so wie eine klassische Industriekamera – sondern verfügt zusätzlich noch über eine eigene Lichtquelle und eine spezielle Steuerelektronik.

Die Kamera misst Abstände anhand der Laufzeit von Licht. Dies geschieht jedoch nicht direkt, sondern über einen messtechnischen Trick, bei dem die Lichtintensität über einen bestimmten Zeitraum integriert wird. So kann man die Eigenschaft des Lichts zur Messung nutzen, die der Sensor in der Kamera ohnehin registriert, nämlich die Lichtintensität.

Dafür gibt es verschiedene messtechnische Methoden. Das Prinzip funktioniert folgendermaßen:

Die Steuerelektronik der Kamera schaltet die Lichtquelle ein und wieder aus und formt so einen Lichtpuls. Genau zur gleichen Zeit öffnet und schließt die Steuerung den elektronischen Verschluss des Sensors, der das einfallende Licht in Ladung umwandelt. Die so integrierte Ladung S_0 wird im Sensor gespeichert.

Nun schaltet die Steuerung die Lichtquelle ein zweites Mal ein und wieder aus. Der Verschluss wird dieses Mal jedoch erst zum Zeitpunkt des Ausschaltens der Lichtquelle geöffnet. In diesem Zeitraum entsteht Ladung S_{-1} , die ebenfalls im Sensor gespeichert wird.

Da ein Lichtpuls sehr kurz ist, wird dieser Vorgang viele tausend Male wiederholt, bis die eingestellte Belichtungszeit vorüber ist. Erst dann wird der Sensor ausgelesen und die angesammelte Ladung ausgewertet. Zusätzlich werden auch Messungen ohne angeschaltete Lichtquelle durchgeführt, um das Hintergrundlicht herausrechnen zu können.

Ergebnis dieser Belichtungssequenz sind zwei Bilder: Im S_0 -Bild sind die nahen Oberflächen heller, denn mit zunehmender Entfernung erreicht immer weniger Licht den Sensor, solange dessen Verschluss noch offen ist. In der S_{-1} -Aufnahme ist es genau umgekehrt: Nahe Oberflächen sind dunkel, da der Verschluss erst öffnet, wenn das Licht schon eine Weile unterwegs war.

Aus dem Verhältnis dieser Intensitäten kann die Entfernung bestimmt werden.

Gepulste ToF-Kamera

Das beschriebene Verfahren entspricht dem gepulsten Time-of-Flight-Verfahren, das auch die ToF-Kamera von Basler nutzt. Im Gegensatz zu Continuous-Wave-ToF-Kameras sendet dieser Kameratyp einen Lichtpuls und keine sinus-modulierte Welle aus. Der Vorteil der gepulsten ToF-Kamera liegt vor allem in der geringeren Störanfälligkeit gegen Hintergrundlicht und der hohen Geschwindigkeit des Verfahrens. Durch kürzere, intensivere Lichtpulse lassen sich bessere Ergebnisse in kürzerer Zeit erzielen und der Kunde erhält seine Bilder schneller. Die Basler ToF-Kamera verfügt über 640 x 480 Bildpunkte und liefert 15 Bilder pro Sekunde. Das entspricht 4,6 Millionen Entfernungsmessungen in nur einer Sekunde. Sie verwendet einen nativen ToF-Sensor mit relativ großen Pixeln und ei-

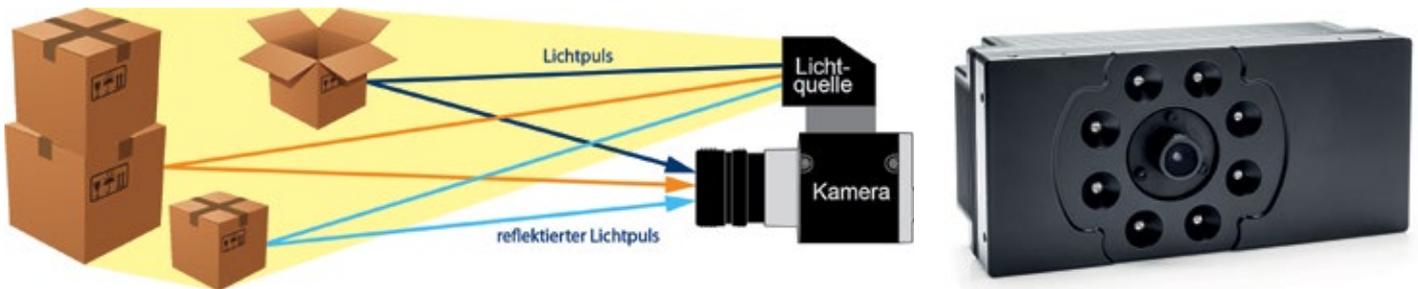
nem guten Rauschverhalten. Zudem arbeitet sie mit Licht im nah-infraroten Bereich. So können viele Störungen minimiert werden. Die Basler ToF-Kamera ist mit GigE-Industriestandard-Schnittstelle und eingebauter Optik und Lichtquelle ausgestattet, sodass eine einfache Handhabung gewährleistet ist.

Die Einflussfaktoren im Blick

Es gibt in der Realität einige Einflussfaktoren, die Auswirkungen auf die Messungen der ToF-Kamera haben und die Messgenauigkeit einschränken können. Dazu gehören Mehrfach-Reflexionen, Streulicht, Umgebungslicht und Temperatur. Zur Messung wird die Laufzeit des Lichtes für den direkten Hinweg zur Oberfläche und zurück zur Kamera benötigt. Licht, welches auf Umwegen die Oberfläche erreicht, verfälscht die Messung und täuscht höhere Entfernungen vor. Solche Mehrfach-Reflexionen treten zum Beispiel bei Zimmerecken oder dem Boden einer Kaffeetasse auf, die daher ungenauer zu messen sind als etwa eine flache Wand vor der Kamera. Die ToF-Kamera sollte nicht im direkten Sonnenlicht verwendet werden, denn dessen hohe Intensität stört die Messung. Auch sollte eine ToF-Kamera wegen der Rauschempfindlichkeit der Messung nicht bei sehr hohen Umgebungstemperaturen betrieben werden, beziehungsweise sollte dann für eine aktive Kühlung gesorgt werden.

Typische Einsatzgebiete der ToF-Kamera

ToF-Kameras werden für Anwendungen eingesetzt, bei denen Abstands- oder Volumen-Informationen eine Rolle spielen. In der Logistik können ToF-Kameras verwendet werden, um Pakete zu befüllen, Inhalte zu überprüfen oder



Das Funktionsprinzip der ToF-Kamera

Die Basler Time-of-Flight-Kamera verfügt über eine Auflösung von 640 x 480 Pixel und liefert bis zu 15 Bilder pro Sekunde.

Paletten zu stapeln. Bei diesen Anwendungen spielen nicht nur 2D-Bildinformationen eine Rolle, es ist vielmehr auch wichtig, Informationen über die Breite und Höhe der Objekte zu erhalten. Roboter und autonome Transportfahrzeuge mit ToF-Kameras können ihre Umgebung schnell überblicken und Hindernissen ausweichen sowie Dinge greifen. In der Industrie können beispielsweise genügend große Dinge inspiziert und auf ihre Verpackung oder Vollständigkeit hin überprüft werden.

Fazit

Die Entfernungsmessung mit einer ToF-Kamera erfolgt schnell und effizient. Anders als bei normalen Kameras sind Steuerelektronik und Lichtquelle in der ToF-Kamera wichtige Bestandteile, deren Charakteristik unmittelbaren Einfluss auf die Messgenauigkeit der Kamera haben. Alle Komponenten sind platzsparend in einem kompakten Gehäuse untergebracht und müssen nicht vom Kunden anwendungsspezifisch zusammengestellt werden. Die Kamera lässt sich schnell und unkompliziert installieren. Wird sie richtig kalibriert und unter angemessenen Umgebungsbedingungen eingesetzt, liefert sie über 4 Millionen zentimetergenaue Entfernungsmessungen pro Sekunde – schneller lässt sich ein Raum nicht erfassen.

Autor

Valeria Mix, Technical Writer

KONTAKT ■■■
 Basler AG, Ahrensburg
 Tel.: +49 4102 463 0
 www.baslerweb.com

JAI.COM

Give your next vision system a SPARK...



... mit der schnellsten 12-Megapixel-Flächenkamera der Welt.

Bringen Sie Ihr Bildverarbeitungssystem auf eine neue Stufe: mit einer Kamera aus der Spark Serie von JAI. Unsere neueste Spark, die SP-12000-CXP4, liefert 12-Megapixel-Bilder mit blitzschnellen 189 fps* – eine bemerkenswerte Kombination aus Geschwindigkeit und Qualität. Oder wählen Sie eines der anderen Modelle der Spark Serie, mit zahlreichen Schnittstellenoptionen, die Ihre Anforderungen erfüllen.

Weitere Informationen finden Sie auf www.jai.com/spark

* Mit CoaXPress interface

Die Spark Serie:

SP-20000
20-Megapixel



- ✓ 5120 X 3840 pixel
- ✓ 30 fps*
- ✓ 6.4 µm x 6.4 µm
- ✓ 8/10/12-bit
- ✓ CMOS global shutter
- ✓ USB, CL, CXP

SP-12000
12-Megapixel



- ✓ 4096 X 3072 pixel
- ✓ 189 fps*
- ✓ 5.5 µm x 5.5 µm
- ✓ 8/10/12-bit
- ✓ CMOS global shutter
- ✓ CXP, GigE LAG

SP-5000
5-Megapixel



- ✓ 2560 X 2048 pixel
- ✓ 253 fps*
- ✓ 5.0 µm x 5.0 µm
- ✓ 8/10/12-bit
- ✓ CMOS global shutter
- ✓ USB, GigE, CL, CXP



See the possibilities

In der dritten Dimension sieht man noch besser

Smartray hat eine neue Kampagne gestartet, die unter dem Motto „Do more with SmartRay 3D“ steht. Sie soll die vielfältigen Vorteile in den Vordergrund rücken, die messende 3D-Lasersensoren bieten. Die kompakten Sensor- und Systemlösungen des Unternehmens kombinieren leistungsfähige Bildverarbeitung mit höchst präziser Lasertriangulation. Das Ergebnis: Bildauflösungen in Full HD-Qualität, mit der sich selbst feinste Merkmale prozesssicher messen und beurteilen lassen.



www.smartray.de

Genau und schnelle Vermessung

Faro präsentiert einen neuen Laserscanner mit Namen Focus3D X 30. Mit einer Scanreichweite von bis zu 30 m eignet sich der Focus3D X 30 für Restaurierung von Gebäuden, Bestandsdokumentation, Gebäudedatenmodellierung, technische Planung, Objektmanagement und Forensik. Der kompakte Focus3D X 30 ermöglicht die schnelle, unkomplizierte und genaue Vermessung von Innenräumen, wie zum Beispiel kleine Gebäudefassaden, komplexe Strukturen, Tatorte, Betriebsräume sowie Produktions- und Versorgungsanlagen. Der Focus3D X 30 kombiniert hochpräzise Scantechnologie mit echter Mobilität und Bedienungsfreundlichkeit und bietet dabei Zuverlässigkeit, Flexibilität sowie Echtzeitansichten von erfassten Daten. Wie das gesamte Sortiment der Faro-Laserscanner ist auch der Focus3D X 30 mit einem „augensicheren“ Klasse-1-Laser ausgestattet. Mit der Einführung des Focus3D X 30 bietet Faro seinen Kunden nun die Wahl zwischen dem Focus3D X 30 für geringe Reichweiten (30 m), dem Focus3D X 130 für mittlere Reichweiten (130 m) und dem Focus3D X 330 für große Reichweiten (330 m).



www.faroeurope.com

12MPix CMOS Kamera mit internem Bildspeicher

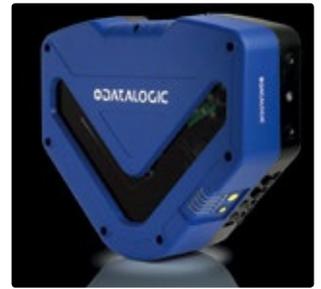
Mit der neuen 12 MPix CMOS Kamera MV1-D4098-960-G2-10 erweitert Photonfocus das Portfolio an Kameras basierend auf den Cmosis CMOS-Bildsensoren. Damit stehen jetzt im Pixelpitch von 5.5 µm die Auflösungen 2, 4 und 12 MPix für Applikationen zur Verfügung. Die Kamera wurde mit einem internen Bildspeicher ausgerüstet, um schnelle Bildfolgen aufnehmen zu können und diese anschließend über das GigE-Interface übertragen zu können. Umfangreiche Triggerfunktionen gestatten es dem Anwender, den Kamerabildspeicher entsprechend den Anforderungen an die Aufnahme der Bildsequenzen in die Bildauswertesysteme einzubinden. Aufgrund des großflächigen CMOS Bildsensors wird die Kamera mit drei verschiedenen Objektivanschlüssen angeboten. Die Basisversion der Kamera setzt auf dem M42 Standard auf. Die Nikon- und C-Mountadapter erweitern das Spektrum an verfügbaren Objektiven. Die 12 MPix Kamera MV1-D4098-960-G2-10 besitzt den gleichen Basisfunktionsumfang wie die bisherigen 2 MPix und 4 MPix Kameramodelle MV1-D2048x1088-96-G2-10 bzw. MV1-D2048-96-G2-10. Auf Anfrage kann das Drehgeberinterface aller Kameras auf HTL Standard umgerüstet werden.



www.photonfocus.com

Sichere und effizientere Logistikabläufe

Datalogic bringt neue Produkte im Logistikbereich. Dazu zählt beispielsweise das vollautomatische Scanportal für logistische Anwendungen Jade. Der betriebsbereite Lesetunnel basiert auf der Bildverarbeitungstechnologie und erfasst Codes unabhängig von deren Ausrichtung auf kleinen Paketen und Polybeuteln. Somit ist die manuelle Erfassung überflüssig und Prozesse im Retouren-Management und der Auftragsabwicklung werden so noch schneller, sicherer und effizienter. Erstmals wird das neue kamerabasierte Codelesesystem AV7000 für 1D und 2D-Codes gezeigt. Es ist die beste Lösung für zuverlässiges Lesen von beschädigten Codes und Codes mit schlechter Qualität über eine große Lesebreite. Die neue industrietaugliche High-End Kamera verfügt über Schnittstellen zur Bildübertragung, eine hohe Bildqualität für OCR und Videocodierung. Die exzellenten Leseraten verbessern die Produktivität im Materialfluss und in der Distribution. Die neuen Laserscanner DS8110 und DX8210 ergänzen die Logistiklösungen im Sortierprozess. Damit bringt Datalogic zwei innovative Techniken auf den Markt, die Hybrid- und DWS-Lösungen ganzheitlich unterstützen.



www.datalogic.com

Neue Generation von Quotientenpyrometer

Dias Infrared hat seine Produktpalette um neue Quotientenpyrometer zur berührungslosen Temperaturmessung schon ab 300 °C für die Anwendung in der Metallurgie erweitert. Diese Quotientenpyrometer eignen sich besonders für raue Fertigungsbedingungen bei denen die Gefahr der Verschmutzung der Optik besteht. Kernstück der neuen Quotientenpyrometer von Dias ist ein innovativer Indium-Gallium-Arsenid-Zweifarb-Detektor. Dieser wurde auf Basis langjähriger Erfahrungen in der berührungslosen Temperaturmessung in der Metallindustrie und eigener wissenschaftlicher Arbeiten zur Sensortechnologie bei Dias Infrared entwickelt. Die Quotientenpyrometer sind innerhalb der Pyrospot-Pyrometerserie 10 mit Variooptik und LED- oder Laser Pilotlicht bzw. Durchblickvisier oder Farbkameramodul erhältlich. Auch eine Lichtwellenleiter-Optikvariante ist im Rahmen der Serie 11 vorhanden.



www.dias-infrared.de

Kombination für die hochauflösende 3D-Messtechnik

Mit einer Kombination aus Triangulation, Stereometrie und phasenschiebender Streifenprojektion schlägt ein Sensor die Brücke zwischen 3D-Formenerfassung und Maßhaltigkeitsprüfung und wird so zum flexiblen Universalsystem der 3D Form-Vermessung und 3D Robot Guidance. Die Überprüfung einer planen Fläche auf Wölbungen und Dellen, Durchmesserprüfungen von Öffnungen oder das Erfassen einer Freiformfläche zum CAD-Abgleich sind unterschiedliche Aufgaben, die sich schon bei der Inspektion ein und desselben Blech- oder Spritzgussteils ergeben können. Auf der Grundlage der Stereometrie und der aktiven Triangulation kann ein neuartiger Sensor alle diese Aufgaben in nur einem Messgang kontaktfrei und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten erledigen, indem er in der Art der Beleuchtung variiert. Da er sich auch auf einem Roboter montiert einsetzen lässt, optimiert diese Flexibilität die Taktzeiten in hochautomatisierten Fertigungsumgebungen – aber auch Qualitätssicherung sowie Forschung & Entwicklung können von seiner Vielseitigkeit profitieren.

www.isravisoin.com

test &
measurement

MESSTEC & SENSOR Masters 2016

Herzlich willkommen!

MESSTEC & SENSOR Masters in Kürze

Bereits zum zwölften Mal heißt es „Meet the Best“ beim MesSTec & Sensor Masters am 8. und 9. März 2016 im Stuttgarter SI-Centrum: innovative Anbieter und kompetente Anwender. Schon früh im Jahr bietet sich hier die erste Chance, die neuesten Trends in der Messtechnik und Sensorik zu erfahren und in entspannter Atmosphäre mit Experten und Kollegen zu diskutieren. Bitte registrieren Sie sich rechtzeitig für Ihren kostenlosen persönlichen Teilnehmerausweis – online unter www.messtec-masters.de.



www.messtec-masters.de



Vorhang auf...

12. MessTEC & SENSOR Masters am 8. und 9. März in Stuttgart

Theaterluft schnuppern, in die Atmosphäre der spektakulären Musicals „Rocky“ und „Tarzan“ eintauchen und sich dabei entspannt über neueste Trends und Entwicklungen in der Messtechnik und Sensorik informieren – das geht nur beim MessTec & Sensor Masters 2016 am 8. und 9. März im Palladium-Theater des Stuttgarter SI-Centrums.

Bereits zum zwölften Mal lädt Joachim Hachmeister von D&H Premium Events Anwender und Anbieter innovativer Messtechnik und Sensorik nach Stuttgart ein. Das Motto lautet wie immer Meet the Best: „Der persönliche Kontakt und der Austausch unter Fachleuten stehen bei uns nach wie vor im Vordergrund“, so der Veranstalter, der wieder über 30 Aussteller und etwa 500 Teilnehmer aus Industrie und Forschung im SI-Centrum erwartet.

Umfangreiches Programm

Jeweils am Vormittag findet an beiden Veranstaltungstagen ein umfangreiches Seminarprogramm statt. In vier parallelen Sessions beleuchten insgesamt mehr als 40 Fachvorträge die neuesten Entwicklungen zu interessanten Themen wie zum Beispiel intelligente Sensorik und Telemetrie für die mobile Messtechnik, dynamische Schall- und Schwingungsanalyse, multifunktionale Prüfstandstechnik oder auch Big Data in der Messtechnik. Die Experten stehen anschließend an den Ständen der Aussteller für vertiefende Gespräche und Präsentationen zur Verfügung. An voll ausgerüsteten Testfahrzeugen im Foyer werden zudem Live-Demos gezeigt.

Damit bei so viel trockener Information niemand darben muss, wird auch fürs leibliche Wohl wieder ganztägig gesorgt sein – angefangen von den ofenfrischen Brezeln und Croissants am Morgen, über ein üppi-

ges Lunchbüffet zum Mittag, Kaffee und Kuchen am Nachmittag bis hin zur entspannten Happy Hour zum Abschluss des ersten Messtages.

MessTEC & SENSOR Masters Award

Die Redaktion der messtec drives Automation wird den Stuttgarter Event auch dieses Mal als Medienpartner vor Ort begleiten. Ein Hö-





Maßgeschneiderte Drehmomentaufnehmer

- Messbereich 5 Nm bis 1.000 kNm
- hohe Genauigkeit 0,05%
- lagerlos, kein Verschleiß
- großer Temperaturbereich: -45 bis 160°C
- hohe Überlastfestigkeit
- kundenspezifische Flanschbilder
- kompakter, kosteneffizienter Prüfstandbau
- optimierte Wellendynamik
- ATEX-Zulassung



MA MANNER®
Sensortelemetrie

Eschenwasen 20 · 78549 Spaichingen
Tel. 07424-9329-0 · Fax 07424-9329-29
info@sensortelemetrie.de
www.sensortelemetrie.de



hepunkt ist dabei wieder die Vorstellung und Verleihung der MessTec & SENSOR Masters Awards für die innovativsten Produkte des Jahres in den Kategorien „Messtechnik“ (Dienstag) und „Sensorik“ (Mittwoch). Auch in diesem Jahr bestimmen Sie, unsere Leser, maßgeblich mit, wer die „Messtechnik-Oscars“ erhält: Die Vorstellung der Kandidaten finden Sie in dieser Ausgabe auf den Seiten... sowie im Internet unter www.msm-award.de. Und als kleine Belohnung fürs Online-Abstimmen können Sie dabei auch selbst etwas gewinnen.

Bitte vorab anmelden!

Die Teilnahme an der Ausstellung und den Seminaren ist für Fachbesucher auch weiterhin kostenlos – bitte registrieren Sie sich aber vorab online für Ihren Teilnehmerschein. Sie vermeiden damit langes Anstehen am Einlass. Wer noch keine persönliche Einladung von den Ausstellern oder vom Veranstalter erhalten hat, kann sich im Web unter <http://anmeldung.messtec-masters.de> oder via Smartphone mit untenstehendem QR-Code anmelden und erhält dann per E-Mail umgehend seine Teilnahmebestätigung.



Veranstaltungsdaten:

MESSTEC & SENSOR Masters 2016
Dormero Hotel, SI-Centrum Stuttgart
Dienstag, 8. März, 9 bis 17 Uhr
Mittwoch, 9. März, 9 bis 17 Uhr

KONTAKT

D&H Premium Events GmbH, Starnberg
Tel.: +49 8151 746482 · www.messtec-masters.de

TBJ-DYNAMISCHE MESSTECHNIK



gps100/FLMess

Fahrleistungsmessung aus einem Guss

- **Hohe Reproduzierbarkeit**
- **Online-Plausibilitätsprüfung**
- **Präzise Stillstandserkennung**
- **Zeitstempelfunktion gegen Latenzeinflüsse**
- **Dual-GPS-System 20Hz/100Hz**



Hohe Präzision für:

- Vmax-Messungen
- Beschleunigungsmessungen
- Bremsmessungen
- Elastizitätsmessungen
- Rückschaltspontanitäten
- Ausrollversuche

www.tbj-messtechnik.de



Der integrierte Drehmomentaufnehmer TFHS/1 kN-m von HBM ist im geöffneten Turbo-Übersetzungsgetriebe erkennbar.

Mit Integration Ausschreibung für Prüfstandsgetriebe gewonnen

Drehmomentsensor in High-Speed-Getriebesysteme für Luftfahrt-Industrie

Der französische Kraftübertragungs-Spezialist BCSA hat dank Integration eines Drehmomentsensors von HBM die Ausschreibung einer Prüfstandsanwendung mit Hochgeschwindigkeitsanforderungen >45.000 U/min gewonnen.

Vor gut einem Jahr wurde die Realisierung des mechanischen Getriebesystems für einen F&E-Prüfstand im Bereich Luftfahrt ausgeschrieben. Die Crème de la Crème der Prüfstandshersteller bewarb sich um den Zuschlag für diesen für einen chinesischen Endkunden bestimmten Auftrag. Durchsetzen konnte sich das 30-Mitarbeiter-Unternehmen BCSA, das auf mechanische Kraftübertragungssysteme für anspruchsvolle Anwendungen bezüglich Drehmoment, Drehzahl, Präzision, Robustheit und Langlebigkeit spezialisiert ist. Ausschlaggebend dafür war eine neuartige technische Lösung, die in der Integration eines Drehmomentaufnehmers in das Innere der Systeme besteht. Der spezielle Sensor TFHS ermöglicht die präzise Messung eines Drehmoments von 1.000 Nm mit einer Genauigkeit von 0,05 Prozent in anspruchsvollen mechanischen und thermischen Umgebungen mit sehr hoher Drehzahl.

Auf dem Markt gab es bislang keine Integrationslösung für Drehmomentmessflansche mit einer Drehmoment-Ablesegenauigkeit von 0,05 Prozent für die vorliegenden Werte von Drehmoment und Drehzahl (1.000 Nm und 45.000 U/min). Nicolas Di Pol, verantwortlich für die Drehmomentaufnehmer-Linie bei HBM Frankreich, erklärt: „Drehmomentaufnehmer

sind eine Stärke unseres Unternehmens. Um hier führend zu bleiben, müssen wir unsere Produktpalette ständig erweitern. Die Anfrage von BCSA trug dazu bei, die Entwicklung solcher Produkte zu beschleunigen.“

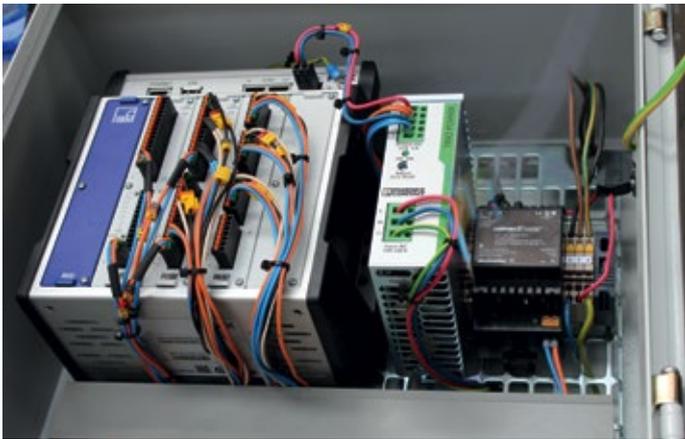
Vereinfachung der Arbeit von Integratoren

Bei der Entwicklung des Getriebesystems hat BCSA die Forderungen des Lastenheftes übertroffen und sich damit einerseits gegen die Konkurrenz durchsetzen können, andererseits hat das die Integrationsarbeit des Kunden erleichtert. Das wird am Aufbau entsprechender Prüfstände deutlich:

Mechanische Motorenprüfstände beispielsweise für Rennmotoren oder Flugzeugtriebwerke setzen eine physikalische Simulation der Motorenumgebung sowie insbesondere der Last voraus, um den Motor im Beschleunigungs- und Bremsvorgang bei allen Drehzahlen und abhängig vom Streckenprofil zu prüfen. Die Last wird üblicherweise mithilfe eines Elektromotors im Generatorbetrieb und/oder Bremsbetrieb simuliert. Zwischen dem zu prüfenden und mit sehr hoher Drehzahl laufenden Motor und der Last (die mit niedrigerer Drehzahl läuft) befindet sich meist ein mechanisches Reduzier-/Turbogetriebe.

Die Prüfstände sind außerdem mit Instrumenten versehen, darunter mindestens ein Drehmomentaufnehmer, um die vom Motor entwickelte Leistung zu erfassen. Meistens befindet sich der Drehmomentaufnehmer an der mit hoher Drehzahl rotierenden Welle zwischen dem Turbogetriebe und dem Prüfling.

BCSA hat neben seiner Kernkompetenz mechanische Kraftübertragung noch einen zusätzlichen Bonus anbieten können. „Üblicherweise übernimmt der Integrator des Prüfstands die Integration des Drehmomentaufnehmers in den Ausgang des mechanischen Reduzier-/Turbogetriebes“, erläutert David Montillet, kaufmännischer Leiter von BCSA. „Dies setzt voraus, dass zwei Wellen und zwei zusätzliche mechanische Kupplungen vorzusehen sind. Daraus ergibt sich normalerweise nur ein erhöhter Platzbedarf.“ Doch im vorliegenden Fall gab es noch eine zusätzliche Herausforderung: die Drehzahl von >45.000 U/min. Bei hohen Drehzahlen vervielfacht das Hinzufügen von Bauteilen das Risiko einer dynamischen Instabilität des Wellenstrangs. Vor allem erfordert die Ausrichtung der Wellen jedoch eine gewisse Expertise, da andernfalls Vibrationen entstehen, die den Prüfstand schnell unbrauchbar machen können. „Unser Kunde war sich dessen sehr wohl bewusst und des-



Im Messschrank: PMX-Industriesystem zur Messung von Drehmoment, Drehzahl/Leistung. Korrektur in Echtzeit erfolgt durch aktive Temperaturmessung.

halb überzeugte ihn unsere sofort einsatzbereiten Lösung, bei der der Drehmomentaufnehmer in das Turbogetriebe integriert wird.“

„Als BCSA sich an uns wandte, hatten wir den ihrem Bedarf entsprechenden Aufnehmer noch gar nicht“, so Nicolas Di Pol. „Doch die Anfrage stieß auf großes Interesse, weil sie einen Markttrend widerspiegelt. Die Integratoren von Prüfständen konzentrieren sich eher auf die Überwachung sowie die ganze Elektronik drumherum und lagern den mechanischen Teil aus. Und je mehr man mit hohen Drehzahlen arbeitet, umso mehr wird die Integration zu einer Aufgabe für Spezialisten. Mit dem Vorschlag, den Drehmomentaufnehmer TFHS mit 1 kN·m ins Innere der Getriebe zu integrieren, eröffnet BCSA einen vielversprechenden Weg für die Zukunft.“

Diese Umsetzung bietet sich wegen der mechanischen Herausforderung der herkömmlichen Vorgehensweise gerade für hohe Drehzahlen an, und bei HBM ist man sicher, dass es vermehrt Nachfrage nach Drehmomentaufnehmern für hohe Drehzahlen, insbesondere für Flugzeugtriebwerk-Prüfstände, gibt. Denn um das Gewicht und damit den Verbrauch zu reduzieren, laufen die Triebwerke mit immer höheren Drehzahlen.

Technische Herausforderungen

BCSA suchte nach einem leistungsfähigen und präzisen Drehmomentaufnehmer, der außerdem einen geringen Platzbedarf aufweisen und den schwierigen Umgebungsbedingungen standhalten sollte. In diesem Zusammenhang war BCSA insbesondere an den Messflanschen interessiert, die sehr viel einfacher zu montieren sind als die Messwellen und dabei einen minimalen Platzbedarf haben. HBM verfügt in diesem Bereich über ein umfangreiches Angebot, daher wandte sich BCSA an HBM. Deren Dehnungsmessstreifen-Technologie erfüllt die Anforderungen in hohem Maße. Das Angebot von HBM an Drehmomentaufnehmern bis zu 45.000 U/min wird ebenfalls dem Aspekt der hohen Drehzahl gerecht. Es blieb noch die Herausforderung der Umgebungs-

BCSA

Seit 50 Jahren ist BCSA auf mechanische Kraftübertragungssysteme spezialisiert. Neben Reduzier-/Turbogetrieben für Prüfstände entwickelt das französische Unternehmen auch mechanische Kraftübertragungssysteme im Bereich Öl & Gas, in Zementwerken, in der Stahlindustrie und in der Papierindustrie. In allen Fällen konzipiert, entwickelt und liefert das Unternehmen maßgeschneiderte Systeme, die an die Anforderungen des Kunden angepasst sind. Mit der Entwicklung von Systemen für das Arbeiten mit hohen Drehzahlen (30.000 U/min und darüber – aktuell bis zu 125.000 U/min) zeichnet sich eine Weiterentwicklung ab. BCSA erzielt rund 80 Prozent seines Umsatzes im Exportgeschäft, vor allem mit Asien, Europa, Osteuropa/Russland, Nordafrika und Brasilien.

bedingungen. Das von BCSA entwickelte Getriebesystem ist ölkühlt und daher war der Aufnehmer innerhalb seines Betriebstemperaturbereichs zu halten. BCSA hat technische Lösungen entwickelt, zu denen Tests zeigten, dass der Aufnehmer eine Temperatur von 75°C nicht überschreitet, was mehr als ausreichend ist.

Der für BCSA entwickelte Aufnehmer soll ins Portfolio von HBM aufgenommen werden. „Die Entwicklung stellt einen neuen technologischen Durchbruch dar. Dadurch haben wir gegenüber dem aktuellen Marktangebot einen gewissen Vorsprung. Um diesen zu halten, nehmen wir uns zuvor genügend Zeit, unsere Innovationen zu schützen“, so Nicolas Di Pol.

Autoren

Nicolas di Pol, HBM Vertriebsingenieur

Michael Guckes HBM Produktmanagement

KONTAKT

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt
Tel.: +49 6151 803 0 · www.hbm.com

RIGOL

Innovation or nothing

Typisch RIGOL: MSO READY heisst jetzt PLUS
Rigols Low Cost Oszilloskope noch flexibler

UltraVision
TECHNOLOGY



NEU!

Best-Preis:
ab € **539,-**
plus MwSt.

DS1000Z Plus Speicheroszilloskop

- 50/70/100MHz, 12Mpts (24Mpts) Speicher
- 4 analoge Kanäle, 1GS/sec Sample Rate
- 16 dig. IO Kanäle, (LA) max. 1Gs/s (8 Ch.), 24Mpts/Ch dig. Speicher
- Als S-Version inkl. 2 Kanal, 25MHz Arb. Generator
- **MSO Ready**
- Opt. LogicAnalyzer, Adapter RPL1116 notwendig
- Opt. Decode SPI, I2C, RS232
- Opt. Waveform Record & Replay, uvm...

SiFi



Best-Preis:
ab € **499,-**
plus MwSt.

DG1000Z Arbiträrer Funktionsgenerator

- 30/60MHz, 8Mpts Speicher (opt. 16Mpts)
- 2 analoge Kanäle, 200MS/sec, 14Bit
- 160 Build-in Kurvenformen
- Sinus, Rechteck, Dreieck, Puls, Arb.
- Modulation: AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, PWM
- 2,5mVpp bis 10Vpp max. 50Ohm (typ.)

embeddedworld2016
Sie finden uns in Halle 4, Stand 528

RIGOL Technologies EU GmbH
Telefon +49 89 8941895-0
info-europe@rigol.com
www.rigol.eu



Drum prüfe, wer sich ewig bindet ...

Fahrleistungsmessungen müssen gestiegene Anforderungen erfüllen

Die Einhaltung der immer enger gefassten Grenzwerte für Umweltbelastungen lässt sich nur durch normierte Messverfahren nachweisen. Anwender erwarten hierfür neben hoher Präzision und Reproduzierbarkeit ein komfortables Bedienkonzept, um eine wirtschaftliche Versuchsdurchführung und Messdatenverwaltung sicherzustellen.

Zu den geforderten Aufgaben bei Fahrleistungsmessungen zählen beispielsweise Vmax-, Beschleunigungs- und Elastizitätsmessungen. Im Umfeld der BMW Group wird hierfür bisher ein konventioneller CAN-Logger eingesetzt, an den ein 100 Hz GPS-Modul, ein externer Beschleunigungsaufnehmer, ein Fahrpedaltrigger sowie FlexRay- und CAN-Signale des Fahrzeuges als jeweils autark arbeitende Einheiten angeschlossen werden. Die umfangreiche Parametrierung der verschiedenen Signalquellen und die manuelle Justierung des Beschleunigungssensors binden hohe Personalkapazitäten. In der Anwendung zeigen sich weitere Probleme: Ein dem GPS-Geschwindigkeitssignal überlagertes hohes Grundrauschen zeigt sich in Form von streuenden Messwerten und einer unzureichend genauen Stillstandserkennung. Unbekannte Latenzen innerhalb des Gesamtsystems und die Störanfälligkeit bei GPS-Hindernissen führen zu zeitraubenden Fehlmessungen. Der Abgriff von OBD-II-Daten, die für Messungen an Serien- und Fremdfahrzeugen notwendig sind, wird in der existierenden Messausstattung nicht unterstützt. Die Plausibilisierung der Messdaten schon am Einsatzort ist nicht möglich.

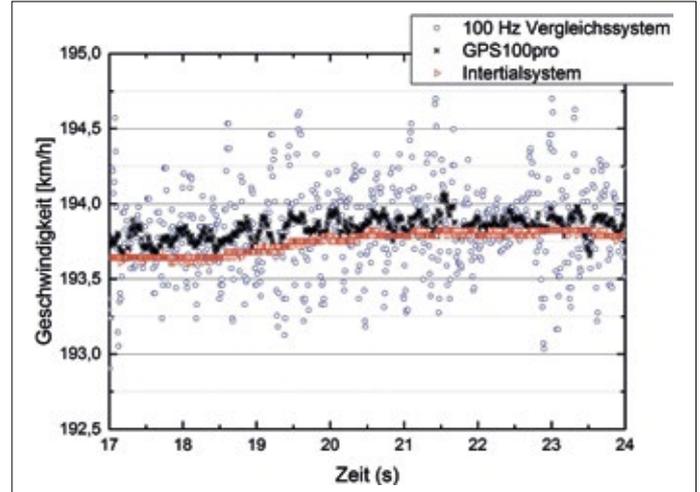
Auswahl und Bewertung

Das breite Spektrum an Fahrleistungsmessaufgaben lässt sich mit GPS-gestützter Positions- und Geschwindigkeitserfassung komfortabel und nahezu ortsunabhängig abbilden. Somit stand eine umfangreiche Evaluierung geeigneter GPS-Systeme im Mittelpunkt des Auswahlprozesses für eine zukünftige Messausstattung. Nach einer mehrmonatigen Marktanalyse und ausgiebigen Fahrtests hat sich das GPS100pro von TBJ-Dynamische Messtechnik als vielversprechend herauskristallisiert. Das System ist neben dem 100 Hz GPS-Hauptempfänger mit einem zusätzlichen 20 Hz GPS-Assistenzsystem ausgerüstet. Mit dieser Technik kann eine Validierung bei durch Störeinflüsse bedingten Signalsprüngen vorgenommen werden. Bei Erkennung einer nicht plausiblen Geschwindigkeitsänderung werden die Daten des sensiblen Hauptsystems verworfen und für die Dauer der Störung durch die Daten des weniger anfälligen GPS-Assistenzsystems ersetzt.

Nochmals an Präzision gewinnt das System durch die Vergabe von Zeitstempeln. Beim Empfang einer GPS-Information wird diese mit einem Zeitstempel versehen, vom Prozessor ausgewertet, validiert und anschlie-

send zusammen mit dem Zeitstempel über CAN ausgegeben. Mittels geeigneter Auswertesoftware können die GPS-Daten im Anschluss völlig frei von Latenzen des Gesamtsystems betrachtet werden, da der Zeitpunkt der Positions- beziehungsweise Geschwindigkeitsberechnung bekannt ist. Speziell für den Umgang mit diesen zeitstempelbehafteten Messdaten wurde im Auftrag von BMW die Software FLMess entwickelt. Die Software vereint Konfigurationstool, Messdatenerfassung und Auswertung. Eine Online-Messung mit dem PC ist ebenso möglich. Für die Messung im Fahrzeug ist ein Automotive-taugliches Windows-Tablet vorgesehen, auf das die Konfiguration übertragen wird.

Ein weiteres neues Feature ist das integrierte Inertial-Messsystem (kurz: IMU = inertial measurement unit), mit welchem Beschleunigungswerte und optional auch Gierraten erfasst werden können. Dies gestattet einen weitaus präziseren und auch komfortableren Messvorgang, als dies das bisherige Fahrleistungsmesssystem erlaubte. Die bis dato eingesetzten einachsigen Beschleunigungsaufnehmer bedurften einer sensiblen manuellen Justierung per Kippmechanismus, wohingegen das IMU eine automatische Initialisierung



Die Schnittstellen des GPS100pro decken die vielfältigen Anforderungen bei Fahrleistungsmessungen ab.

Neben dem GPS100pro wurden das bisher eingesetzte System sowie ein Inertialsystem getestet. Per Tempomat wurde eine konstante Geschwindigkeit (zum Beispiel 200 km/h nach Tacho) gesetzt und die CAN-Ausgabe der drei Systeme ausgewertet.

bietet. Notwendig ist dafür nur eine kurze Beschleunigungsfahrt von 0 auf 30 km/h auf gerader und ebener Strecke.

Sichere Stillstandserkennung

Unzulässiges Signalrauschen im Geschwindigkeitssignal verfälscht die Länge der Messzeit. Eine zu große Streuung im Stillstand erzwingt ein unnötiges Erhöhen der Triggerschwelle, um bei Beschleunigungsmessungen Fehlauflösungen zu vermeiden. Je höher die Triggerschwelle gesetzt ist, desto später startet die eigentliche Messung und liefert dadurch für genormte Messungen eine „zu kurze“ Messdauer. Die Kombination aus Haupt- und Assistenz-GPS stellt dem Anwender eine exakt justierbare Stillstandserkennung zur Verfügung, die unterhalb einer definierbaren Geschwindigkeitsschwelle auf die Daten des weniger empfindlichen Slave-GPS-Systems ausweicht. Im Vergleich zur bisher eingesetzten Messgerätegeneration konnte die Triggerschwelle für Beschleunigungsmessaufgaben bereits um 70 Prozent reduziert werden.

Vergleichsmessungen

Um die Leistungsfähigkeit des neuen Systems aufzuzeigen, wurden Vergleichsmessungen bei Tempomat-gestützten Konstantfahrten mit dem bisher eingesetzten Wettbewerbsprodukt sowie einem hochpreisigen Inertialsystem durchgeführt (siehe nebenstehendes Diagramm und Tabelle). Hier ist zunächst die deutliche Streuung des Vergleichssystems zu erkennen, wohingegen GPS100pro und das Inertialsystem nahe und weitestgehend stabil beieinanderliegen. Die Signalverläufe der beiden 100 Hz GPS-Systeme liegen grund-

sätzlich leicht oberhalb des durch das Inertialsystem erzeugten Referenzsignals. Aus den ca. 2.500 Einzelwerten einer jeden Messreihe wurden die Mittelwerte \bar{v} , die Standardabweichungen s sowie die Fehler der Mittelwerte $\Delta\bar{v}$ bestimmt:

Tabelle: Vergleich GPS-Systeme

Geschwindigkeit (km/h)	GPS100pro	Inertialsystem	Vergleichssystem
\bar{v}	193,860	193,767	193,869
$\Delta\bar{v}$	$\pm 0,002$	$\pm 0,002$	$\pm 0,007$
s	0,098	0,088	0,339

Die geringen Abweichungen der Mittelwerte resultieren primär aus der hohen Anzahl von Einzelwerten. Aussagekräftiger für eine typische Auswerteform von Fahrleistungsmessungen ist die Standardabweichung. Das im Vergleich stehende 100 Hz GPS-System liefert in dieser Bewertung signifikant schlechtere Werte.

Anbindung weiterer Komponenten

Mit den durchdachten Anschlussmöglichkeiten der von TBJ angebotenen Lösung ist sichergestellt, dass das gesamte Messsystem mühelos erweitert werden kann. Zum einen steht ein offener CAN-Bus zur Verfügung, über welchen sich weitere CAN-Ausgabegeräte anschließen lassen. Externe Triggersignale von Pedaltastern, Lichtschranken etc. werden über Digitaleingänge erfasst. Bei Bedarf liefert das System dazu die notwendige Sensorversorgung. Der Status der Triggereingänge wird zeitsynchron mit allen für die Messung relevanten Signalen über CAN ausgegeben. Bei

Fahrzeugen aus der Serie oder konzernfremden Fahrzeugen ohne verfügbaren Zugriff auf den Fahrzeug-CAN stellt die immer vorhandene OBD-II Diagnose-Schnittstelle eine sinnvolle Alternative zur Erfassung von Fahrzeuggrößen wie beispielsweise der Motordrehzahl dar. Das neue System bietet die Möglichkeit, OBD-II-Größen zu messen und diese auch über den CAN-Bus auszugeben.

Fazit

Die gewählte Kombination aus GPS100pro mit integrierter Beschleunigungssensorik, einem Windows-Tablet oder PC mit der Messdatenerfassungssoftware FLMess und diversen Bus-Interfaces stellt ein zukunftssicheres Fahrleistungsmesssystem dar, welches im gegebenen Kostenrahmen am Markt bisher einzigartig ist und gängige Systeme, inklusive dem bisher bei BMW eingesetzten, qualitativ deutlich übertrifft. Gleichzeitig vereinfacht sich die Bedienung des Messsystems sowohl hardwaretechnisch, durch den leichteren Verbau der kompakten Gesamteinheit, als auch softwareseitig, durch ein komfortables Datenhandling gepaart mit einfacher Konfiguration der eingesetzten Komponenten.

Autor

Tobias Gehring, Versuchsingenieur

KONTAKT

TBJ-Dynamische Messtechnik,
Wolfratshausen
Tel.: +49 8171 168 82
www.tbj-messtechnik.com

Temperatur kann sich drastisch auf Eigenschaften und Verhalten von Materialien auswirken – weshalb geeignete Test- und Messverfahren nötig sind. Richtig eingesetzt sind Multimeter oder Multiplexer-Systeme für mehrkanalige Messungen eine wertvolle Hilfe.



Genauigkeit in der komplexen Messkette

Fortschrittliche Multiplexer für mehrkanalige Temperaturmessungen

Um den physikalischen Parameter Temperatur in einfach messbare Größen umzuwandeln, werden Thermoelemente (TCs), Thermistoren, RTDs oder IC Sensoren eingesetzt. Mit einem Digitalen Multimeter (DMM) können die Spannungs- oder Widerstandsänderungen der Umwandler gemessen und die Temperatur bestimmt werden. In gängigen DMM, etwa das Rigol DM3058 oder DM3068, sind die Umrechnungsformeln und Referenzspannungen zu den Standardsensoren RTD oder verschiedenen Typen von Thermoelementen einprogrammiert. Das Gerät zeigt den Wert in Grad Celsius, Fahrenheit oder Kelvin an. Die bei Thermoelementen notwendige Vergleichsstelle ist meist intern im DMM verbaut. Multimeter mit entsprechenden Funktionen für Temperaturmessungen sind kalibriert. Die Messgenauigkeitsangaben finden sich somit in den Datenblättern.

Wichtig wird die Betrachtung der Messgenauigkeit darüber hinaus, wenn man beispielsweise Thermoelemente verlängern muss oder wenn man ein System mit Multiplex-Relais-Karten verwendet – zum Beispiel das M301 von Rigol. Welche Messfehler oder Unsicherheiten entstehen können und wie sie vermieden, kompensiert oder berücksichtigt werden, ist hier Thema:

Eine Fehlerquelle liegt in den Geräten selbst: Ein idealer Schalter hätte in geschlossenem Zustand einen Widerstand von Null Ohm und ist zu allen anderen Schaltern sowie zum Steuerschaltkreis komplett isoliert. Im geöffneten Zustand ist der Widerstandswert unendlich hoch. Die Schaltzeit ist ebenfalls

Null. Leider gibt es keine idealen Schalter. Die am Markt erhältlichen Multiplexersysteme bieten verschiedene Arten von Umschaltern vom klassischen elektromechanischen Relais über Reed-Relais bis zum Halbleiter(FET)-Schalter an – mit jeweils etwas anderen Eigenschaften. Schaltzeiten, maximal schaltbare Spannung/Strom, Lebensdauer, Übergangswiderstand sind hierbei die wichtigsten zu berücksichtigenden Parameter.

Der Temperaturfühler

Je nach Sensor sind andere zusätzliche Fehlereinflüsse zu beachten. Eine Temperaturmessung mit Hilfe von Thermoelementen ist gegenüber externen Störungen empfindlicher als eine Messung mit Widerstandsfühler. Oxidationsschichten an Übergängen beeinträchtigen die Messgenauigkeit bei RTDs. Schon im Vorfeld sollte also der für die jeweilige Applikation richtig Sensor gewählt werden. Messsysteme oder Multimeter mit Temperaturfunktion schränken den Anwender dabei nicht ein.

Die Fehlerbetrachtung

Steht das Multiplexer Testsystem nicht direkt neben den Prüfobjekten, weil es dort zu heiß, zu kalt oder zu feucht wäre, muss der Sensoranschluss verlängert werden. Durch Verwendung der falschen Verlängerung können zusätzliche Thermospannungen innerhalb der Messkette das Ergebnis erheblich verfälschen. Verwendet man ein typisches, aus zwei unterschiedlichen Metallen aufgebautes Thermoelement – etwa Typ J (Eisen/Konstan-

tan), entstehen an den Anschlüssen zur einfachen verdrehten Zweidrahtleitung aus Kupfer zwei weitere Thermoelemente, die das Messergebnis verfälschen. Wird statt Klemmung gelötet, addiert sich mit dem Lot der Einfluss eines weiteren Materials hinzu. So genannte Ausgleichleitungen mit Schraubverschluss passend zum Thermoelement fertig konfektioniert bieten die Lösung.

Setzt man Thermistoren oder RTDs wie den PT100 ein, bringt der Leitungswiderstand der Verlängerung Messfehler mit sich. Hier ist die Lösung die Vier-Draht Messung. Strom fließt über die Source-Leitung, gemessen wird über getrennte Sense-Leitungen direkt am Messwiderstand. Über letztere fließt kaum Strom, womit dort auch kein Spannungsabfall entsteht. Im M301 werden automatisch die richtigen Relais auf der Multiplexerkarte geschlossen, so dass aus einem 32er (2-draht) Multiplexer ein 16er (4-draht) Multiplexer wird.

Die Anschlussmöglichkeiten

Die Anschlussmöglichkeiten reichen üblicherweise von der externen Anschlussbox über Klemmleisten auf der Multiplexerkarte bis zu vorkonfektionierten Anschlüssen. Rigol bietet zum einen eine Anschlussbox mit der entsprechenden Anzahl von Klemmstellen oder die Verwendung eines 78-poligen D-Sub Steckers, den man selbst verdrahten kann. Nachteil des externen Klemmboards: Das Gerät wird damit tiefer. Die Vorteile gegenüber den Klemmstellen auf der Multiplexerkarte sind, dass man im Falle eines Defekts einer oder mehrerer der empfindlichen Schraubenklem-

Embedded Ethernet USB Datenlogger

- Fernsteuerbar über Internet
- Datenverwaltung über Webserver

Softwareunterstützung:

DasyLAB

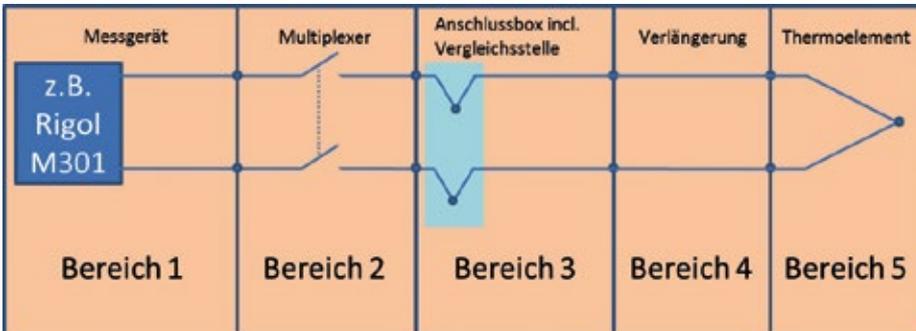
DotNET

IPEmotion

LabView

Funktionsbibliothek

für Debian basierte Linux und MacOSX/Intel, Beispielsammlung in C++ (MSVC) und Delphi.



Die mit Multiplexer-System aufgebaute Messkette gliedert sich in unterschiedliche Bereiche mit jeweils verschiedenen Fehlermöglichkeiten.

men das externe Board einfach und günstig austauschen kann. So günstig, dass man auch mehrere Anschlussboards anschaffen und damit verschiedene Standardkonfigurationen aufbauen kann. Häufigere Konfigurationswechsel sind also durch Ab- und Anstecken des externen Boards möglich, was die Schraubklemmen schont. Auch mit D-Sub-Steckern hat man diese Möglichkeit. Doch Vorsicht: Bei Verwendung von Thermoelementen sollte die Ausgleichsleitung nicht angelötet werden.

Die Kanalzahl

Nächstes Glied der Messkette ist der Multiplexer, dessen Relais das Signalrouting übernehmen. Je nach Relais-Typ ergeben sich unterschiedliche Abweichungen, die sich zudem durch Alterung verändern können. Ein klassisches elektromechanisches Relais altert schneller als ein eingegossenes Reed-Relais. Die Messgenauigkeit bei Widerstandsmessung ist von diesen Alterungseffekten ebenso betroffen wie bei Verwendung von Thermofühlern, wenn ursprünglich nicht vorgesehene Leiter/Oxyd/Leiter-Kombinationen Thermospannungen ergeben.

Die Messung

Am Ende der Kette steht das eigentliche Messgerät, das die notwendige Auflösung und Genauigkeit haben muss. Wie bereits oben erwähnt werden nur der Temperatur äquivalente Größen wie Spannung, Strom oder Widerstand gemessen. Die Umrechnung dieser Größen in eine angezeigte Tem-

peratur erfolgt im Multimeter mittels Formeln oder Spannungstabellen. Nicht-Linearitäten werden mit Ausgleichskurven eliminiert.

Wichtig für Temperaturmessung mit Multimeter ist die Fehlererkennung. Ist ein Thermoelement gebrochen, wird trotzdem eine Spannung gemessen und eine falsche Temperatur abgeleitet. Deshalb ist wichtig, dass das Multimeter einen Open-Test bietet. Besteht bei Einsatz von Thermoelementen ein Kurzschluss - beispielsweise durch Quetschung der Zuleitung - wird auf diesem Kanal immer die Temperatur der Referenzstelle (CJC) angezeigt. Da diese eine gültige Temperatur ist, kann der Kurzschluss allenfalls in einer manuellen Auswertung erkannt werden. An RTDs kann Bruch oder Kurzschluss gut erkannt werden, da der Referenzwiderstand 100 Ohm beträgt.

Das Rigol M301 lässt sich mit bis zu vier unterschiedlichen Modulkarten neben Temperatur flexibel auch auf Messung von Druck, Drehzahlen, Strom, Spannungen und weitere ausbauen. Zusammenhänge zwischen diesen Größen lassen sich erkennen und komplexere Auswertungen durchführen. Auch Steuerung und Simulation sind möglich.

Autor

Thomas Rottach, Application Engineer

KONTAKT

Rigol Technologies EU GmbH, Puchheim
Tel.: +49 89 8941895 0 · www.rigol.eu



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

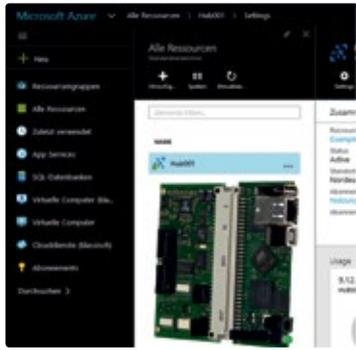


Goldammer.de

Telefon (0 53 61) 29 95 - 0

System zum Steuern von IoT-Geräten

Goldammer hat eine neue Plattform vorgestellt, mit dem man schnell über die Cloud Daten verwalten und Internet-of-Things-Devices steuern kann. Mit dem an die Multichoice ETH-Plattform angepassten Microsoft IoT SDK erhält man ein einfaches aber effektives Werkzeug zum Aufbau eines nahezu unbegrenzten Netzes an Messstellen bzw. Datenerfassungspunkten. Die hinter Microsoft stehende Azure-Cloud dient als zentrales Relay für alle anfallenden Daten ihrer Multichoice.ETH Messkarten und eröffnet eine Vielzahl von unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten. Die Konfiguration der Multichoice.ETH als IoT-Device und Anbindung an ihren Microsoft-IoT-Hub erfolgt durch die Vergabe eines IoT-Hub-Connection-Strings über das Webinterface der Karte. www.goldammer.de



Berührungslos Schwingungen erfassen

Der MSA-050 Micro System Analyzer von Polytec erfasst Schwingungen an kleinen Bauteilen und Mikrosystemen vollflächig und hochgenau. Er arbeitet berührungslos und misst die Dynamik selbst kleiner Messobjekte unverfälscht. Die bewährte und optimierte Scanning Vibrometer Software sorgt für spielend einfache Bedienung und anschauliche Visualisierung. Das Einstiegsgerät für hochaufgelöste Schwingungsanalysen bis 2 MHz Bandbreite bietet aussagekräftige Animationen der Messergebnisse. Das System besteht aus einem kompakten Tischstativ mit manueller z-Achse und digitalem Einpunktvirometer. Zur vollflächigen Schwingungsmessung verfährt der xy-Tisch das Messobjekt softwaregesteuert. www.polytec.de



Schnittstellenmodul mit IRT-Funktionalität

HBM Test and Measurement (HBM) bietet mit dem Profinet-Schnittstellenmodul TIM-PN ein Werkzeug an, das Drehmoment- und Drehzahlsignale sowie Drehwinkel und Leistung digital auf Profinet überträgt. Die Hardware unterstützt die Real-Time-Klassen RT Class 1 und RT Class 3 (IRT) mit einer Buszykluszeit von bis zu 4 kHz. Ab sofort lassen sich durch einfaches Umparametrieren des digitalen Eingangs TMC (Torque Measurement Communication) am TIM-PN auch HBM-Drehmomentaufnehmer mit klassischen Frequenzsignalen anschließen. Dadurch können Anwender über dasselbe Schnittstellenmodul sowohl das Drehmoment- als auch das Drehzahlsignal der Messflansche in Profinet-Netzwerke integrieren. Dies reduziert die Varianz der Baugruppen und erhöht die Flexibilität im Prüfstand. Das Modul findet Einsatz in feldbusbasierten Automatisierungs- und Regelsystemen, etwa in Prüfständen für Elektro- und Verbrennungsmotoren, Getrieben, Pumpen und Verdichtern. www.hbm.com



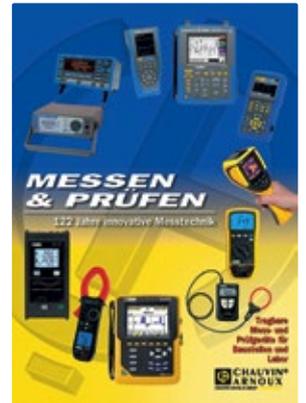
Mixed-Domain-Oszilloskop

Tektronix hat die Serie MDO4000C von Mixed-Domain-Oszilloskopen vorgestellt, in der bis zu sechs Instrumente in einer Einheit konfiguriert werden können, darunter ein Spektrumanalysator. Ingenieure können die Instrumente im Lauf der Zeit aufrüsten und mit der Änderung des Bedarfs Funktionen hinzuzufügen. Die Serie stellt wie die Vorläufergenerationen die zeitlich synchronisierte Ansicht analoger und digitaler Kurvenformen zusammen mit dem HF-Spektrum zur Verfügung, was es zum idealen Debuggingtool für das Internet of Things (IoT) macht. Wie das 6-in-1 MDO3000, das im letzten Jahr vorgestellt wurde, baut das MDO4000C auf der grundlegenden Oszilloskopfunktion auf und kann mit Spektrumanalysator, Arbiträr-/Funktionsgenerator, Logikanalysator und Protokollanalysator erweitert werden. Ein digitales Spannungsmessgerät (DVM) wird mit der Produktregistrierung kostenlos bereitgestellt. www.tektronix.com



Neuer Messtechnik-Katalog

Der Geschäftsbereich „Messen & Prüfen“ von Chauvin Arnoux stellt in seinem neu überarbeiteten Katalog alle tragbaren Mess- und Prüfgeräte für Baustellen und Labor vor. Er enthält alle Betriebsgeräte von Chauvin Arnoux sowie von den übernommenen Firmen Metrix und Oritel. Vom einfachen Spannungsprüfer bis zum umfangreichen Analysator sind alle Geräte zum Messen elektrischer und physikalischer Größen und deren Zubehörteile für den Elektronik-, Elektrotechnik- und HF-Bereich erhältlich. Der Katalog umfasst 200 reich bebilderte Seiten. www.chauvin-arnoux.de



64-Bit-Treiber für Messtechnik-Software

Data Translation bietet jetzt einen neuen Treiber für die Messtechnik-Software DIAdem von NI. Er unterstützt DIAdem 2015 in der 32 und 64 Bit Version in Verbindung mit der aktuellen Messtechnik-Hardware von Data Translation und deren Leistungsumfang. Dazu zählen insbesondere die hochpräzisen Temperaturmessmodule DT 9828 oder die umfangreiche Palette der USB-Geräte für die Schall- und Schwingungsmesstechnik, allen voran die DT 9837 Serie oder die DT 9857E mit vier bis 256 Messkanälen. Mit dem Software-Werkzeug DIAdem lassen sich auf komfortable Weise Mess- und Simulationsdaten erfassen, visualisieren, analysieren und in Berichten darstellen. Der neue Treiber unterstützt alle analogen Ein- und Ausgänge der Data Translation Messmodule mit Auflösungen bis 24 bzw. 32 Bit. Sofern seitens der Hardware verfügbar, lassen sich via DIAdem der Thermoelementtyp, die IEPE-Sensor- speisung, die AC/DC-Kopplung und der Eingangsmessbereich für jeden Kanal separat aktivieren und einstellen. Darüber hinaus erlaubt der Treiber die synchrone Erfassung der digitalen Signale. www.datatranslation.de



ABB 9	Dewetron 15	Honeywell 6	Moxa 25, 38, 44	Schunk 18
Acceed 44	Dias Infrared 70	Hottinger Baldwin Messtechnik 7, 14, 74, 80	MSR Electronics 15	Sensorion 14
ACS 52	Dr. Fritz Faulhaber 52	Hummel 18, 31, 44	Müller Industrie Elektronik 15	Sharp Devices 44
Adlink Technology 32	E-T-A Elektrotechnische Apparate 20, Teiltitel	Ifta Systems 13, 15	Murrelektronik 30	Sick 8
Advantech Europe 44	Ebm-Pabst 54	Igus 30, 51, 58	Noax 40	Siemens 11
Aerotech 49	EKF Elektronik 41, 42	Industrial Computer Source 42	NSK 53	Sigmatek 43
Althen 14, 81	Electronic Assembly 37	InoNet Computer 34, 39	Nürnberg Messe 33	SmartRay 70
AS-International Association 18	Elmo Motion Control 53	Ipetronik 15	Omron Electronics 16	Softing 30
B&R Industrie-Elektronik 24	Endress + Hauser 22	Isra Vision 70	Peak-System Technik 23	SSV Software Systems 42
Balluff 56	EPG Ethernet Powerlink 31	JAI 69	Pentair 18	Syslogix 29, 42
Basler 68	Falcon Illumination 67	Jos. Schneider Optische Werke 8	Pepperl + Fuchs 64	TBJ 73, 76
Baumer 64, 66	Faro 70	Jumo 14	Photonfocus 70	Technagon 18
Beckhoff 9	Fortec Elektronik 43	Kammerer Gewindetechnik 46	Physik Instrumente 8	Tektronix 80
Belden 6	Fritz Kübler Zähl- und Sensortechnik 64	Keyence 14	PLS Programmierbare Logik & Systeme 42	TQ-Systems 3, 43
Bihl & Wiedemann 26, Beilage	FSG Fernsteuergeräte Kurt Oelsch 6, 64	Koco Motion 52	Polytec 80	TR-Electronic 53
Bobo Industrie-Elektronik 61	GeneSys 14	Kollmorgen 53	Portescap 52	TÜV Süd 8
Bonfiglioli 52	Goldammer 79, 80	Kontron 36	Portwell 35	Universität Bonn 10
Bressner Technology 27, 42	Groschopp 54	Lenze 52	PTMbus Nutzerorganisation 6	Untitled exhibitions Beilage
Chauvin Arnoux 80	Guardus 9	Leoni Kabel 6	PTMotion 54	VDE 8
Cisco 9	Hans Turck 62	Leuze electronic 16	Rigol Technologies 75, 78	Wachendorff 30, 64
Comp-Mall 43, 44	Harmonic Drive 8	Lohmeier Schaltschrank-Systeme 8	RK Rose & Krieger 54	Wago 30
CSC 82	Harting 6, 28	LTI Motion 54	Rodriguez 48	WEG 53
D&H Premium Events 72, Beilage	Heitec 18	Manner Sensortelemetrie 73	Rohde & Schwarz 15, 2. US	Wieland Electric 16
Data Translation 80	HMS Industrial Networks 30	Maxon Motor 53	Rollon 50	Yokogawa 31
Datalogic Automation 70	Hochschule Ostwestfalen-Lippe 9	Metz Connect 31	RS Components 18	Zurich Instruments 4. US
Delphin Technology 5		Michell Instruments 64	Schaeffler Technologies 8	ZVEI 18
Deutsche Messe 6		Micro-Epsilon 60	Schneider Electric 54	

Herausgeber
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG

Geschäftsführung
Sabine Steinbach
Philip Carpenter

Publishing Director
Steffen Ebert

Productmanager/Chefredaktion
Volker Tisken (vt)
Tel.: 06201/606-771
vtisken@wiley.com

Redaktion
Anke Grytzka-Weinhold M.A. (agry)
(Chefredakteurin)
Tel.: 06201/606-771
anke.grytzka@wiley.com

Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn)
(Chefredakteurin)
Tel.: 06201/606-738
stephanie.nickl@wiley.com

Andreas Grösslein, M.A. (gro)
Tel.: 06201/606-718
andreas.groesslein@wiley.com

Redaktionsbüro Frankfurt
Sonja Schließ (ssch)
Tel.: 069/40951741
Sonja.Schließ@zbeecomm.de

Redaktionsassistent
Bettina Schmidt, M.A.
Tel.: 06201/606-750
bettina.schmidt@wiley.com

Anzeigenleiter
Oliver Scheel
Tel.: 06201/606-748
oliver.scheel@wiley.com

Anzeigenvertretung
Claudia Müssigbrodt
Tel.: 089/43749678
claudia.muessigbrodt@t-online.de

Manfred Höring
Tel.: 06159/5055
media-kontakt@t-online.de

Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/893112
leising@leising-marketing.de

messtec drives Automation ist offizieller
Medienpartner des AMA Fachverband für
Sensorik e.V.

Alle Mitglieder des AMA sind im Rahmen
ihrer Mitgliedschaft Abonnenten der
messtec drives Automation sowie der GIT
Sonderausgabe PRO-4-PRO. Der Bezug
der Zeitschriften ist für die Mitglieder durch
Zahlung des Mitgliedbeitrags abgegolten.

Sonderdrucke
Oliver Scheel
Tel.: 06201/606-748
oliver.scheel@wiley.com

Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: 06123/9238-246
Fax: 06123/9238-244
E-Mail: WileyGIT@vuservice.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis
Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr.

Herstellung
Christiane Potthast
Claudia Vogel (Anzeigen)
Andreas Kettenbach (Layout)
Ramona Kreimes (Litho)

**Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG**
Boschstr. 12 · 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0
Fax: 06201/606-791
info@gitverlag.com
www.gitverlag.com

Bankkonten
Commerzbank AG Mannheim
Konto-Nr.: 07 511 188 00
BLZ: 670 800 50
BIC: DRESDEFF670
IBAN: DE94 6708 0050 0751 1188 00

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 24
vom 1. Oktober 2015.
2016 erscheinen 12 Ausgaben
„messtec drives Automation“
Druckauflage: 32.000
24. Jahrgang 2016
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement 2016
12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
88,- € zzgl. 7% MwSt.
Einzelheft 15,70 €, zzgl. MwSt.+Porto
Schüler und Studenten erhalten unter
Vorlage einer gültigen Bescheinigung
50% Rabatt.

Abonnement-Bestellungen gelten
bis auf Widerruf; Kündigungen
6 Wochen vor Jahresende. Abonnement-
Bestellungen können innerhalb einer
Woche schriftlich widerrufen werden,
Versandrekamationen sind nur innerhalb
von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.

Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten
Beiträge stehen in der Verantwortung des
Autors. Nachdruck, auch auszugsweise,
nur mit Genehmigung der Redaktion
und mit Quellenangabe gestattet. Für
unaufgefordert eingesandte Manuskripte
und Abbildungen übernimmt der Verlag
keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche,
räumlich, zeitlich und inhaltlich einge-
schränkte Recht eingeräumt, das Werk/
den redaktionellen Beitrag in unveränder-
ter Form oder bearbeiteter Form für alle
Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder
Unternehmen, zu denen gesellschafts-
rechtliche Beteiligungen bestehen, sowie
Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses
Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf
Print- wie elektronische Medien unter
Einschluss des Internets wie auch auf
Datenbanken/Datenträgern aller Art.

Alle etwaige in dieser Ausgabe genannten
und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen
oder Zeichen können Marken oder
eingetragene Marken ihrer jeweiligen
Eigentümer sein.

Druck
pva, Druck und Medien Landau

Printed in Germany
ISSN 2190-4154

ALTHEN - IHRE SPEZIALISTEN FÜR MESS- UND SENSORTECHNIK

Wir legen größten Wert auf kundenorientierte Lösungen und bieten

- Anwenderberatung und Service
- komplette Messsysteme und Systemintegrationen
- hauseigene Kalibrierung für Messwertaufnehmer und Sensoren

Bei uns finden Sie Produkte für die Messgrößen

- Druck, Kraft und Drehmoment, Drehrate
- Weg, Drehwinkel und industrielle Joysticks
- Neigung, Beschleunigung, Vibration
- sowie Messverstärker und Datenlogger

Sie wünschen sich eine Beratung? Rufen Sie uns an unter
06195-70060 oder schreiben Sie uns an beratung@althen.de

ALTHEN

MESS- & SENSORTECHNIK

www.althen.de

**MESSTEC
& SENSOR
Masters 2016**

Stand-Nr. V/D

ALTHEN
SENSORS & CONTROLS

ALTHEN GmbH - ein Unternehmen der ALTHEN SENSORS & CONTROLS Gruppe

schon gehört?



© sirikom_1 - Fotolia.com

Selbstverständlichkeit

Digitalisierung ist im Verbraucherleben Alltag



Kolumne von Volker Tisken

Industrie 4.0 ist schon mehrere Jahre Thema. Doch Wirklichkeit und ihr digitales Abbild greifen in wirtschaftlich-industriellen Prozessen nicht im Ansatz so Hand in Hand, wie es die Privatmenschen in unserer Industriegesellschaft bereits selbstverständlich leben.

Consumer-getriebenes Verhalten ist eben etwas anderes als B2B und Notwendigkeit unternehmerischer Entscheidung, ist oft als Erklärungsversuch zu hören. Und bisweilen wird auch das Argument bemüht, dass der Verbraucher eben das Neueste, Tollste und Angesagteste haben will, ohne über den Preis und vor allem über den ROI nachdenken zu müssen.

Das mag so sein beim Auto, beim Smartphone und bei Sport- und Freizeitgeräten. Aber niemand kauft online ein oder verkauft nicht mehr benötigtes auf einschlägigen Plattformen, weil es chic ist, das zu tun. Man tut es, weil diese Plattformen neue Möglichkeiten eröffnet haben – etwa Waren über Ländergrenzen und Kontinente hinweg zu kaufen und zu verkaufen. Ganz nebenbei: Auch Handels- und Vertriebshäuser nutzen diese kommerziellen, jedermann zugänglichen Services, Tools und Plattformen.

Beschleunigte, vereinfachte Vorgänge

Kein Consumer holt sich die Bordkarte oder das Zugticket aufs Handy, weil das der letzte Schrei ist. Niemand bucht Kinossessel von zu Hause aus und weist seinen bereits online bezahlten Kauf dann an der Kinokasse per Handy-App nach, weil das prestigeträchtig ist. Und wer einmal gute Online-Services einer Kfz-Zulassungsbehörde genutzt hat, will es nie wieder anders haben. Man tut all dies, weil es die Vorgänge beschleunigt, vereinfacht, sie bequemer, transparenter und damit nicht zuletzt sicherer werden lässt. Und genau das ist es, was auch für Industrie 4.0 spricht: Vorgänge werden einfacher und verlässlicher.

Trotzdem ist die digitalisierte Vernetzung industrieller, unternehmensübergreifender Vorgänge noch ganz in den Anfängen. Häufig holpert es sogar noch in den unterneh-



Wo Verbraucher den größten Nutzen digitaler Vernetzung sehen (Quelle: CSC)

mensinternen Prozessen. Das lässt zwar verstehen, warum die Umsetzung von Industrie 4.0 nur schleppend in Gang kommt. Doch beim Blick hinüber in die Consumer-Welten das dort sichtbare als nicht relevant für die eigenen Möglichkeiten und Ziele zu erklären, statt sich davon anspornen und inspirieren zu lassen, wäre ein großer Fehler.

Verbraucher sehen Digitalisierung positiv

Die deutschen Verbraucher sind übrigens mehrheitlich davon überzeugt, dass digitale Vernetzung das tägliche Leben verbessert hat. Nach einer Umfrage des IT-Dienstleisters CSC sehen die Bundesbürger aktuell den größten Nutzen beim Online-Shopping (79%), Internetbanking (79%) sowie bei den Telekommunikationsdiensten (74%). In der Digitalisierung von Mobilität und Straßenverkehr erwarten viele Deutsche den nächsten Fortschritt (42%).

Bemerkenswert ist, wie Verbraucher die Auswertung in der Cloud gespeicherter Kundendaten durch Unternehmen sehen, um

Angebote möglichst passgenau zu gestalten. Die Umfrage „Digitalisierung & Verbraucher“ für die in Deutschland, Österreich und der Schweiz 1.500 Verbraucher befragt wurden, zeigt ganz unterschiedliche Sensibilität, je nachdem in welcher Branche Daten ausgewertet werden. Beim Online-Shopping stimmen 61% der Auswertung persönlicher Daten zu, um anschließend beim Angebot zu profitieren. Das ist mehr als doppelt so viel wie die Zahl der ablehnenden Stimmen (29%). Deutlich anders gewichten die Verbraucher dagegen eine Datenauswertung im Gesundheitswesen. Hier stehen Pro und Contra eng zusammen (48% vs. 40%). In der Versicherungsbranche ist es ähnlich: 49% stimmen der Verarbeitung zu – 40% lehnen sie ab.

Generell gilt: „Datensicherheit ist oberstes Gebot, um mit der Digitalisierungs-Strategie in der Cloud erfolgreich zu sein“, sagt Claus Schünemann, Vorsitzender der Geschäftsführung von CSC in Deutschland. In dieser Hinsicht unterscheiden sich B2C- nicht von B2B-Prozessen oder Industrie 4.0-Netzwerken. ■

GIT VERLAG

A Wiley Brand

www.ind4null.de

INDUSTRIE 4.0

DIE MICROSITE ZUM THEMA

BIG DATA

CUSTOMIZATION

SMART FACTORY

CLOUD COMPUTING

IT-SICHERHEIT

Infos zur Microsite:



messtec drives
Automation

inspect

Industrie 4.0 branchenübergreifend im Blickpunkt

Auf www.ind4null.de finden Sie alles Wichtige zum Thema Industrie 4.0.

Die Fachzeitschriften GIT SICHERHEIT, messtec drives Automation, inspect sowie die Online-Medien GIT-SICHERHEIT.de, md-automation.de und inspect-online.com präsentieren jetzt die Informationsplattform zum Thema. Mit allem, was die Entscheider wissen müssen.

Sie sind Anbieter rund um Industrie 4.0 und haben etwas zu sagen? Dann treten Sie mit uns in Kontakt: regina.berg-jauernig@wiley.com, katina.leondaris@wiley.com, sebastian.reinhart@wiley.com, oliver.scheel@wiley.com.

www.ind4null.de

powered by:  **PEPPERL+FUCHS**



SICK
Sensor Intelligence.

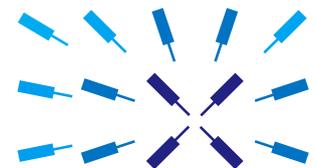
Digitale Signalverarbeitung Von DC bis 600 MHz



Kombinieren Sie in einem Gerät

- Lock-in Verstärker
- Oszilloskop
- Spektrum Analysator
- PID Regler
- Boxcar Averager
- Parametrischer Sweeper
- Digitizer
- Phase-locked Loop (PLL)
- Signal Generator/AWG

Und freuen Sie sich auf ein zeitgemässes Bedienungskonzept in Kombination mit hoher Zuverlässigkeit und exzellentem Service.



Besuchen Sie uns auf
www.zhinst.com

Zurich
Instruments